

**KEPServerEX v5**

Simatic/TI 505 Serial Driver 使用說明

概觀

Simatic/TI 505 序列驅動程式提供了一個簡單和可靠的方式來連接 Simatic/TI 505 序列設備給 OPC Client 應用程式，包括了 HMI、SCADA、Historian、MES、ERP 以及數不清的客製化應用程式。

這個驅動程式是一個序列的驅動程式，使用於 TI 500/505 PLC，以處理器的程式編輯通訊埠來通訊。此驅動程式支援兩種通訊協定，Non-Intelligent Terminal Protocol (NITP) 以及 Transparent Byte (TB)。這兩個通訊協定都只是 point-to-point，這表示在同一時間內只能連接一個處理器。

所有的 TI 500/505 處理器都支援 NITP 通訊協定。NITP 通訊協定是一個 ASCII 通訊協定。大多數的處理器也都支援 TB 通訊協定，因為它是一種 binary 且速度較快的通訊協定。處理器沒有必要配置成使用某一種或是另一種通訊協定。處理器如果不支援 TB 通訊協定，就會略過 TB 通訊協定的請求。

當配置 device 時就要決定使用哪一個通訊協定。如果選擇 NITP 的話，在 COM port 的 parity 設定必須為 odd，data bits 為 7。如果選擇 TB 的話，則 parity 設定必須為 none，data bits 為 8。baud rate 應該要和 PLC 上設定的一樣才行。不論選擇兩個中間的哪一個通訊協定，都必須都必須選擇 RTS_ALWAYS 流量控制。

使用 null modem 的 RS232 纜線來連接 PC 與處理器。這是與使用 TISOFT 程式編輯軟體相同的纜線。

Device 設定

支援的設備

TI 系列的 500/505 處理器，型號有：520、525、535、545、555、565 和 575。

通訊協定

Non-Intelligent Terminal Protocol (NITP)

Transparent Byte protocol (TB)

支援的通訊參數*

Baud Rate：300、600、1200、2400、9600、19200 或 38400

Stop Bits：1

Parity：NITP 為 Odd，TB 為 None

Data Bits: NITP 為 7，TB 為 8

*並非全部的設備都支援上述的設定。

Ethernet Encapsulation

這個 driver 支援 Ethernet 封裝，允許 driver 與以 terminal server 或 device server 連接上 Ethernet 網路的序列設備溝通。Ethernet 封裝模式的選用是在 Channel 屬性頁籤中的 COM ID 對話框設定。更多關於 Ethernet 封裝的說明文件可以在主要的 OPC Server Help 檔案中找到。當直接使用一個序列通訊埠時，此 driver 只支援單一個連結到每個控制器的序列通訊埠。當在 Ethernet 封裝模式下工作的時候，此 driver 支援每個 channel 多達 31 個控制器。在此種模式之下，單一個控制器可以成對地搭配 terminal server 或 device server 來連上電腦。

Flow Control

當使用一個 RS232/RS485 轉換器的時候，被要求的 flow control 型態將會取決於轉換器的需求。有些轉換器不需要任何的 flow control，其它的需要 RTS flow control。請查閱 converter 的文件來決定 flow control 的要求。我們推薦使用提供自動流量控制的 RS485 轉換器。

備註： 當使用製造商提供的支援的通訊纜線時，有時候必須在 Channel 屬性中的 flow control 設定選擇 **RTS** 或是 **RTS Always**。對於 Simatic/TI 505 Serial 選擇任一種的通訊協定，都是選擇 **RTS_ALWAYS**。

定址選項

0/1-Based Bit 定址

記載體型態允許在 Word 中的 bit (例如 V 記載體)，可以引用為一個 Boolean。此位址表示法如下所示：

<memory type><address>.<bit>

其中 <bit>代表在 Word 或 DWord 中的 bit 數，取決於記載體型態。0/1-Based Bit 定址提供兩種方法，以定義 bit 在給定之 Word 或 DWord 中的位址：0-Based 以及 1-Based。0-Based 定址簡單地表示"第一個 bit"的開始在 0。而 1-Based 的第一個 bit 開始在 1。該 Word 或是 DWord 的 bit order 與這個選項是不相關的。無論第一個 bit 是為最高有效位元或是最低有效位元。

備註：在此 driver 中，第一個 bit 是 bit 0 或是 bit 1 都將取決於是 0 或是 1 -Based Bit 的定址設定。

0-Based (預設的設定)

資料型態	Bit 的範圍
Word	Bit 為 0 到 15
DWord	Bit 為 0 到 31

1-Based

資料型態	Bit 的範圍
Word	Bit 為 1 到 16
DWord	Bit 為 1 到 32

備註：0 或是 1-Based 的 Bit 定址並不適用於非 bit 定址，例如在 V 記憶體中的 Word 位址。這些位址總是為 1-Based，並且是不可以配置的。

V，K，STW 的 Bit Order

當以 bit 來存取時，此選項是用來選擇 bits 將被呈現在到 V、K 和 STW 記憶體型態中的順序。

備註：根據以下的例子，第 1 到第 16 個 bit 表示為 0-15 bits 或是 1-16 bits，取決於此 driver 是設定為 0-Based 或是 1-Based。

DWord 遵循和 Words 相同的 bit 順序邏輯，但它不是 16 個 bits，而是有 32 個 bits。

Bit 0 Is MSB of Word

MSB								LSB							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Bit 1 Is LSB (預設設定) of Word

MSB								LSB							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

資料型態的敘述

資料型態	敘述
Boolean	單一個 bit
Word	無正負號的 16 bits 數值 bit 0 是最低位元 bit 15 是最高位元
Short	帶正負號的 16 bits 數值 bit 0 是最低位元 bit 14 是最高位元 bit 15 是正負號位元
DWord	無正負號的 32 bits 數值 bit 0 是最低位元 bit 31 是最高位元
Long*	帶正負號的 32 bits 數值 bit 0 是最低位元 bit 30 是最高位元 bit 31 是正負號位元
Float*	32 位元的浮點數值 此驅動程式解譯兩個連續的 registers 為一個浮點數值， 第一個 register 為高 word 而後面的 register 為低 word。

*Long 和 Double 在 TISOFT 程式編輯軟體中是相同的。

*Float 和 Real 在 TISOFT 程式編輯軟體中是相同的。

NITP Addressing

當使用 NITP 協定時，Simatic/TI 505 Serial driver 支援以下定址。每一個位址型態預設的資料型態顯示為**粗體**。

位址型態	格式	範圍	資料型態	存取方式
Discrete Inputs	X<address>	1-65536	Boolean	讀/寫
Discrete Outputs	Y<address>	1-65536	Boolean	讀/寫
Word Inputs	WX<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	讀/寫
Word Outputs	WY<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	讀/寫
Discrete Control	C<address>	1-65536	Boolean	讀/寫
Word Memory	V<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	讀/寫
Word Memory Bit Access	V<address> .bit	address: 1-65536* bit: 0-15	Boolean	讀/寫
Constant Memory	K<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	只能讀
Constant Memory Bit Access	K<address> .bit	address: 1-65536* bit: 0-15	Boolean	只能讀
Status Words	STW<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	讀/寫

Status Words Bit Access	STW<address> .bit	address: 1-65536* bit: 0-15	Boolean	讀/寫
Timer/Counter Preset	TCP<address>	1-65535	Short , Word	讀/寫
Timer/Counter Current	TCC<address>	1-65535	Short , Word	讀/寫
Drum Step Preset	DSP<address>	1-32767	Short , Word	讀/寫
Drum Step Current	DSC<address>	1-32767	Short , Word	讀/寫
Drum Step Current Count	DCC<address>	1-32767	Short , Word	只能讀
Drum Time Base	DTB<address>	1-32767	Short , Word	讀/寫
Drum Count Preset	DCP<drum] .<step>	drum 1-32767 step 1-16	Short , Word	讀/寫

*想要了解更多相關的資訊，請參閱 [0/1-Based Bit 定址](#) 選項。

各種型態的實際數目的有效位址取決於 PLC 的設定。

如果在執行時間，driver 發現一個位址不在該設備裡，Driver 將會丟出一個錯誤訊息且從它的 scan 清單裡移除該 tag。

以陣列方式存取 V 記憶體

Simatic/TI 505 Serial driver 支援以陣列方式存取 V memory。NITP 模式的陣列大小被限制在 100 個 V memory registers。當存取大的陣列時，需要使用多次讀/寫的指令來存取連續的 V memory 位址，並且也需要額外的時間來處理。當以陣列方式存取 V memory 時，輸入位址時必須使用陣列的表示法。陣列的表示法在下面顯示的例子：

V100[5]	此代表一個陣列的開始為 V100 而長度為 5。這意味著陣列包含有 V100、V101、V102、V103 和 V104。
V100[2][3]	此代表一個以 V100 起始的二維陣列，包含 V100、V101、V102、V103、V104 和 V105 在一個 2 x 3 的陣列中。

備註：陣列可以是 Word 或是 SHORT 的資料型態，預設為 Word。

Transparent Byte 定址

當使用 Transparent Byte protocol 時，Simatic/TI 505 Serial driver 支援以下位址。每一種位址型態的預設資料型態顯示為**粗體**。

位址型態	格式	範圍	資料型態	存取方式
Discrete Inputs	X<address>	1-65536	Boolean	讀/寫
Discrete Outputs	Y<address>	1-65536	Boolean	讀/寫
Word Inputs	WX<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	讀/寫
Word Outputs	WY<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	讀/寫
Discrete Control	C<address>	1-65536	Boolean	讀/寫
Word Memory	V<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	讀/寫
Word Memory Bit Access	V<address> .bit	address: 1-65536* bit: 0-15	Boolean	讀/寫
Constant Memory	K<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	只能讀
Constant Memory Bit Access	K<address> .bit	address: 1-65536* bit: 0-15	Boolean	只能讀
Status Words	STW<address>	1-65536 1-65535	Short , Word Long , DWord , Float	讀/寫

Status Words Bit Access	STW<address> .bit	address: 1-65536* bit: 0-15	Boolean	讀/寫
Timer/Counter Preset	TCP<address>	1-65535	Short , Word	讀/寫
Timer/Counter Current	TCC<address>	1-65535	Short , Word	讀/寫
Drum Step Preset	DSP<address>	1-32767	Short , Word	讀/寫
Drum Step Current	DSC<address>	1-32767	Short , Word	讀/寫
Drum Step Current Count	DCC<address>	1-32767	Short , Word	只能讀
Drum Time Base	DTB<address>	1-32767	Short , Word	讀/寫
Drum Count Preset	DCP<drum] .<step>	drum 1-32767 step 1-16	Short , Word	讀/寫

*想要了解更多相關的資訊，請參閱 [0/1-Based Bit 定址](#) 選項。

各種型態的實際數目的有效位址取決於 PLC 的設定。

如果在執行時間，driver 發現一個位址不在該設備裡，Driver 將會丟出一個錯誤訊息且從它的 scan 清單裡移除該 tag。

以陣列方式存取 V 記憶體

Simatic/TI 505 Serial driver 支援以陣列方式存取 V memory。Transparent Byte 模式的陣列大小被限制在 100 個 V memory registers。當存取大的陣列時，需要使用多次讀/寫的指令來存取連續的 V memory 位址，並且也需要額外的時間來處理。當以陣列方式存取 V memory 時，輸入位址時必須使用陣列的表示法。陣列的表示法在下面顯示的例子：

V100[10]	此代表一個陣列的開始為 V100 而長度為 10。這意味著陣列包含有 V100、V101、V102、V103、V104、V105、V106、V107、V108 以及 V109。
V100[3][3]	此代表一個以 V100 起始的三維陣列，包含 V100、V101、V102、V103、V104、V105、V106、V107 和 V108 在一個 3 x 3 的陣列中。

備註：陣列可以是 Word 或是 SHORT 的資料型態，預設為 Word。