

力揚小型可程式控制器

LIYAN PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER

***LYPLC***

電腦連線

使用說明書

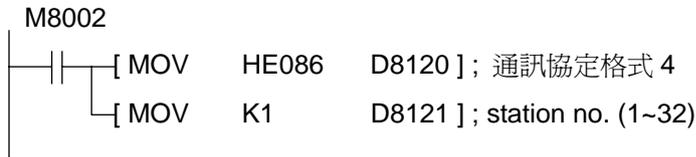
USER'S MANUAL

# 電腦連線

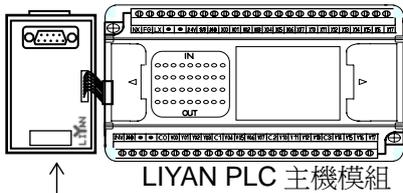
此說明書所包含的內容、圖表及說明將會引導讀者對於電腦連線正確的操作。此說明使用於連線 EX 可程式控制器及電腦專用通訊協定的詳細說明的細節與秩序。

適用的可程式控制器：Ex1s, Ex1n, Ex2n 系列可程式控制器

使用此通訊協定時，請先設定 D8120 及 D8121 的內容



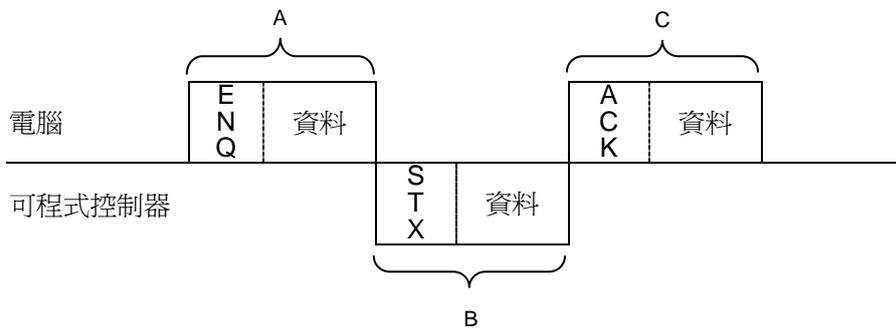
<硬體配置> 此通訊協定只適用於第二通訊埠



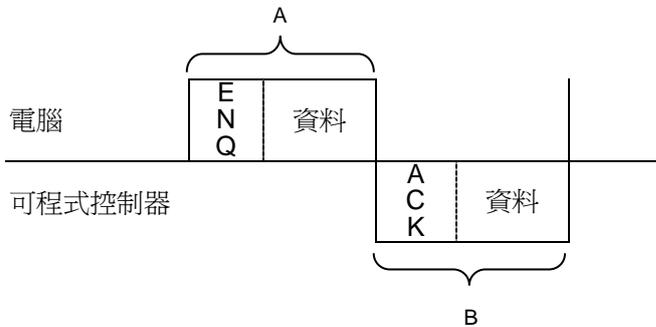
↑ LIYAN PLC 主機模組  
EX232BD/EX485BD/EX232ADP

## 1-1 如何讀取一個控制通訊協定圖表

- 1) 當電腦從可程式控制器讀取資料時  
(電腦 ← 可程式控制器)



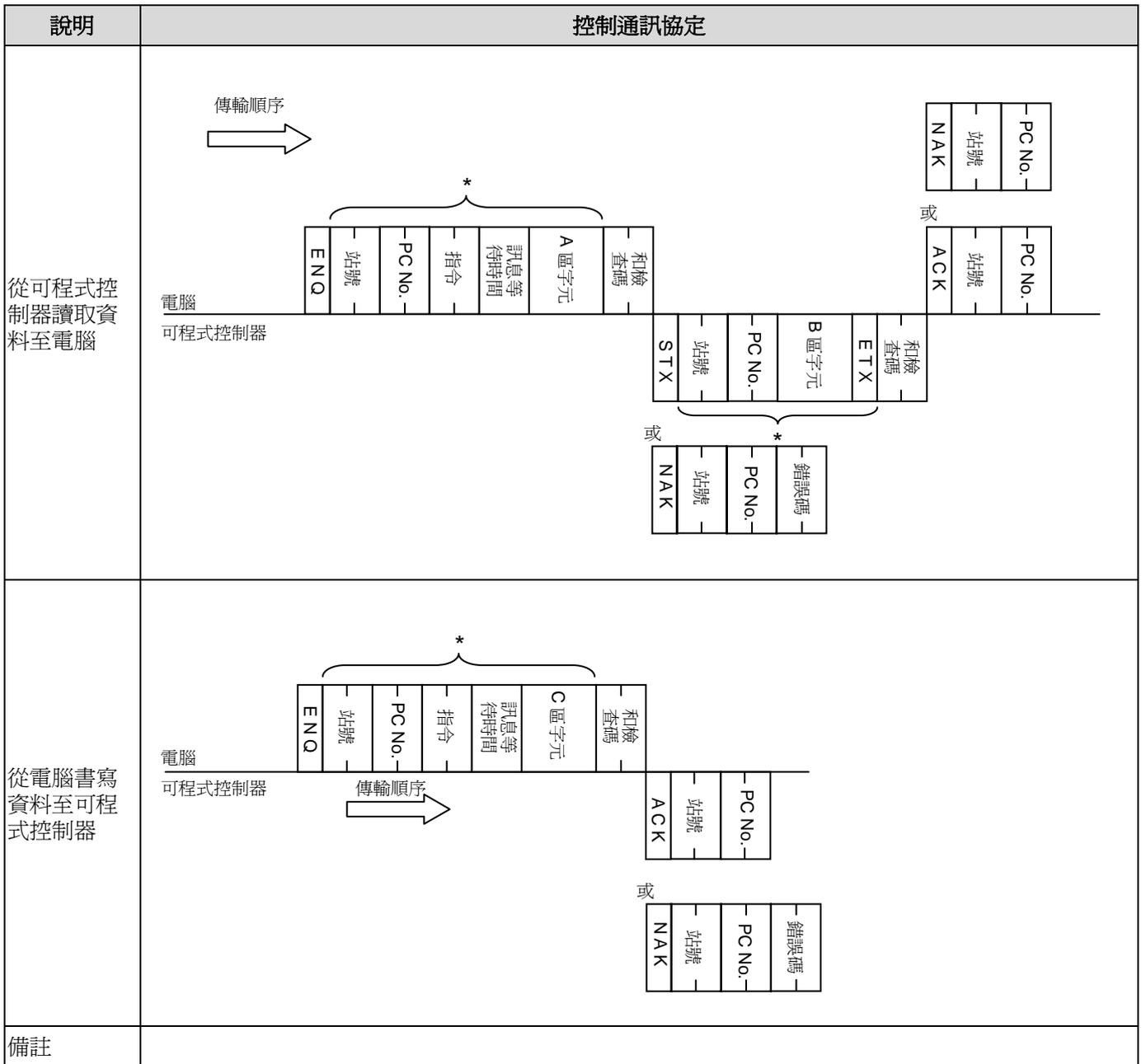
- a) A 及 C 區象徵傳輸從電腦至可程式控制器。(C 區可省略)
  - b) B 區表示傳輸從可程式控制器至電腦。
- 2) 當從電腦書寫資料入可程式控制器時  
(電腦 → 可程式控制器)



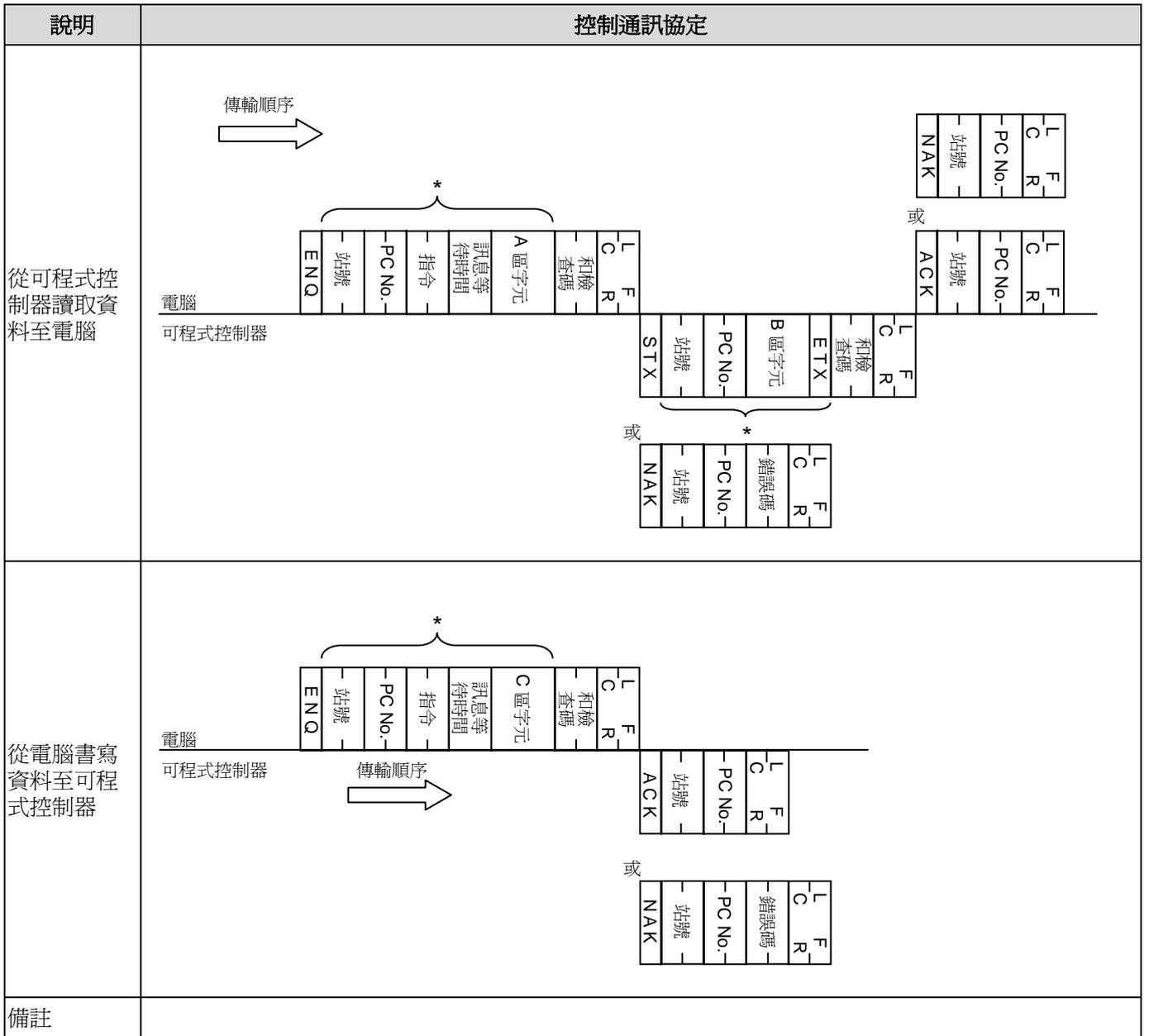
- a) A 區象徵傳輸從電腦至可程式控制器。
- b) B 區表示傳輸從可程式控制器至電腦。

## 1-2 控制通訊協定格式

### 1-2-1 控制通訊協定格式 1



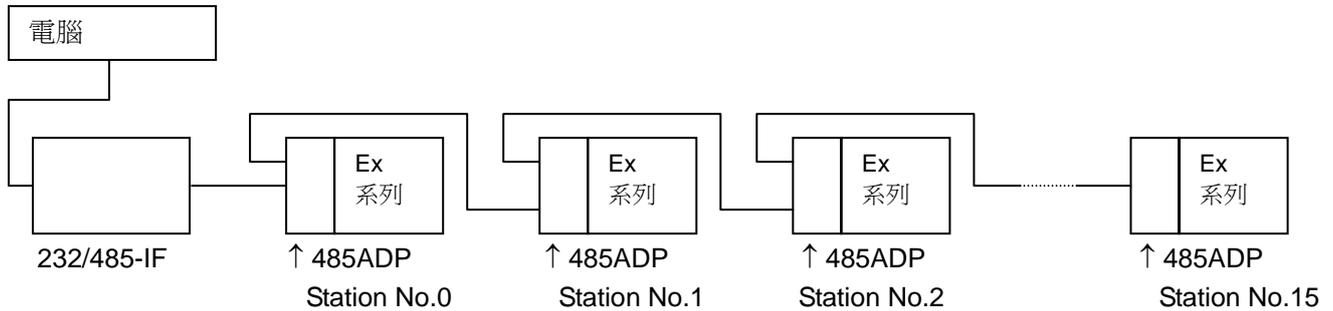
1-2-2 控制通訊協定格式 4



## 1-3 控制通訊協定

### 1-3-1 站號

此站號為在可程式控制器為了決定電腦存取的可程式控制器所提供的號碼。在 EX 系列可程式控制器中，站號藉由特殊資料暫存器 D8121 設定。485ADP 連接至可程式控制器第 2 通訊埠。



註

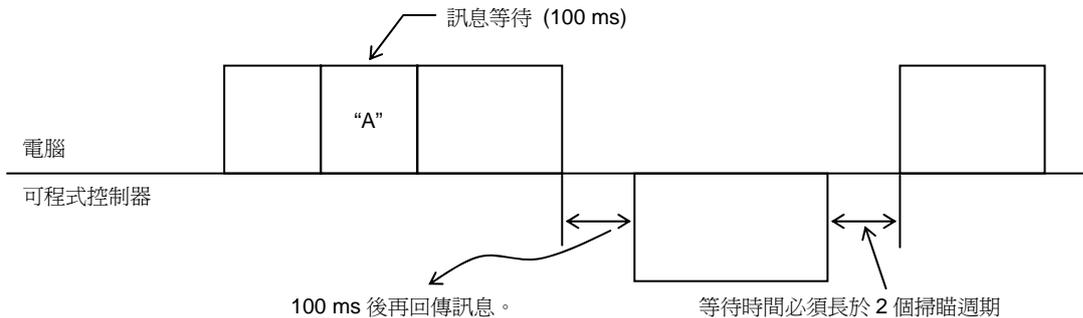
- 1) 當設定站號時，不要設定相同號碼。否則傳輸資料可能錯誤。
- 2) 站號不須依數字順序，但須設定在指定範圍(00H to 1FH)之內。

### 1-3-2 訊息等待時間

此延遲時間為電腦於傳送及接收完畢，所須的狀態轉換時間。

訊息等待時間可設定在 0 至 150 ms 之間。設定此值使用一單個 ASCII 字元 ("0 至 F") 表示 0<sub>H</sub>至F<sub>H</sub> (0 至 15)。

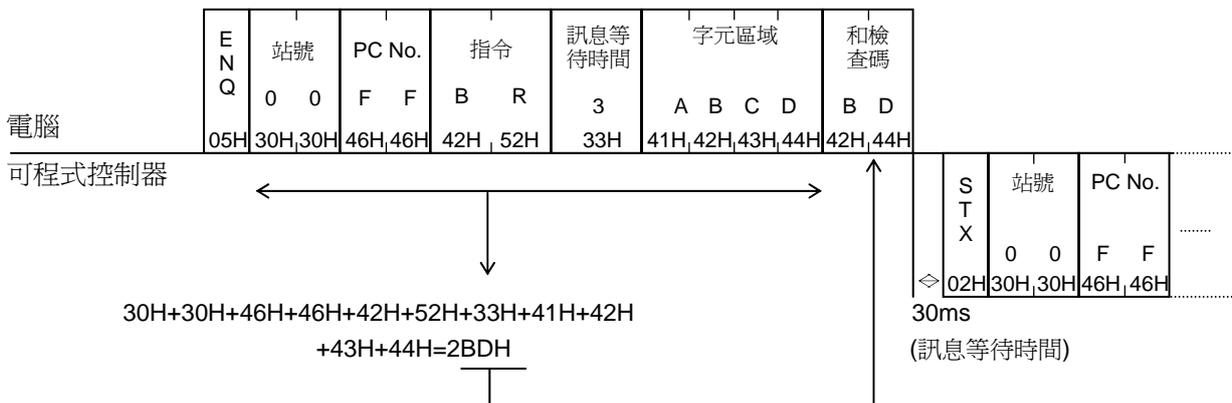
範例: 設定訊息等待時間



### 1-3-3 和檢查碼

和檢查碼用於檢證訊息中的資料有沒有被雜訊干擾而篡改。

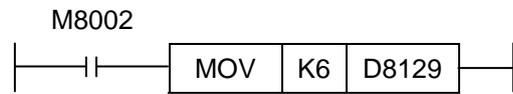
範例: 當傳輸站號 0，PC 號碼 FF，指令 BR (要素記憶批次讀取)，訊息等待時間 30 ms，且資料 ABCD 在格式 1 中，和檢查碼計算如下，



## 1-4 逾時檢查時間

逾時檢查時間為從電腦(主站)至可程式控制器(副站)，所設定的時間內，若副站未回傳訊息，可決定再重傳新訊息。

例: 設定逾時檢查時間為 60 ms:



## 1-5 元件規格範圍

以下為元件及元件號碼範圍可於元件記憶的存取中使用。

每一元件由 5 個字元組成。

### 1) 位元元件

元件		Ex1s	Ex1n, Ex2n	表示方式
輸入	(X)	X000~X017	X000~X177	8 進制
輸出	(Y)	Y000~Y017	Y000~Y177	
輔助繼電器	(M)	M0000~M1535	M0000~M1535	10 進制
狀態	(S)	S0000~S0999	S0000~S0999	
特殊輔助繼電器	(M)	M8000~M8255	M8000~M8255	
計時器接點	(T)	TS000~TS255	TS000~TS255	
計數器接點	(C)	CS000~CS255	CS000~CS255	

### 2) 字元元件

元件		Ex1s, Ex1n, Ex2n	表示方式
計時器現在值	(T)	TN000~TN255	10 進制
計數器現在值	(C)	CN000~CN255	
資料暫存器	(D)	D0000~D3999	
特殊資料暫存器	(D)	D8000~D8255	

## 1-6 字元區域資料傳輸

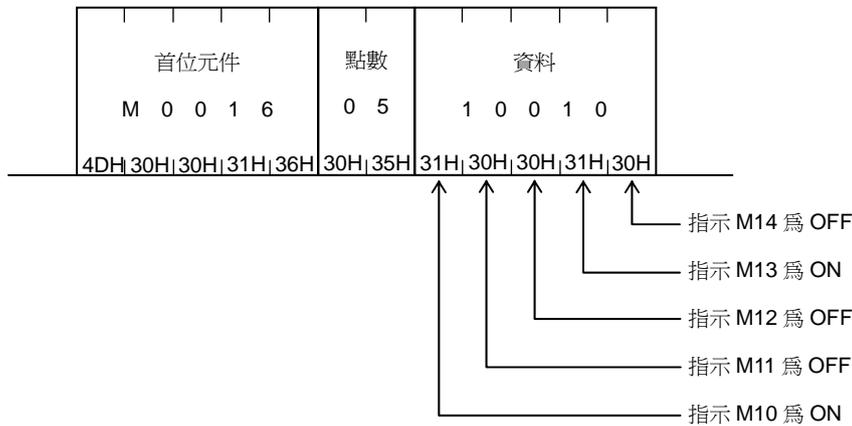
### 1-6-1 位元元件記憶

位元元件記憶於 1 位元單位中(1 點)或在字元單位中(16 點)中處理。

#### 1) 位元單位 (1 點的單位)

當在位元單位中處理時，元件的指定號碼，從指定的首位元件開始，依一增加次序，從左方開始連續表示，當 ON 時，為“1”(31H)，且當 OFF 時，為“0”(30H)。

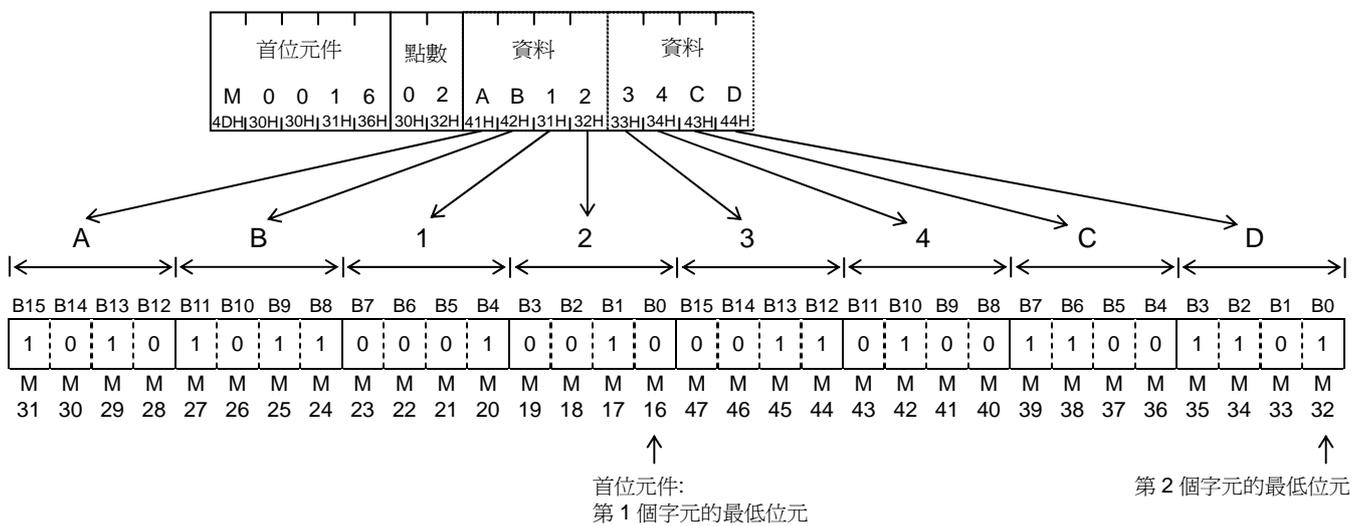
範例: 當從 M16 開始傳輸 5 點的 on/off 狀態，



#### 2) 字元單位 (16 點的單位)

當在字元單位中處理時，每一字元(16 位元，最高位元為第 1 個)表示為 4 個 16 進位數字(每一個 4 位元)，以較高數字開始。每一數字以相稱的 ASCII 字元表示。

範例: 當從 M16 傳輸 32 點的 on/off 狀態時



1: 表示 ON  
0: 表示 OFF



## 1-7 指令與裝置範圍

### 1-7-1 指令

		指令		說明	備註
		符號	ASCII 碼		
元件記憶	批次讀取	位元單位	BR	42H, 52H	讀取位元元件群(X, Y, M, S, T, C)
		字元單位	WR	57H, 52H	讀取 16 個位元元件群(X, Y, M, S) 讀取字元元件群(D, T, C)
	批次書寫	位元單位	BW	42H, 57H	書寫位元元件群(X, Y, M, S, T, C)
		字元單位	WW	57H, 57H	書寫 16 個位元元件群(X, Y, M, S) 書寫字元元件群(D, T, C)
	測試 (選擇書寫)	位元單位	BT	42H, 54H	選擇設定/復歸單獨位元元件(X, Y, M, S, T, C)
		字元單位	WT	57H, 54H	選擇設定/復歸 16 個位元元件(X, Y, M, S) 選擇書寫字元元件(D, T, C*)
	資料登錄	位元單位	BM	42H, 4DH	設定被監視的位元元件(X, Y, M, S, T, C)
		字元單位	WM	57H, 4DH	設定被監視的字元元件(X, Y, M, S, D, T, C)
	監視登錄資料內容	位元單位	MB	4DH, 42H	監視被登錄的位元元件
		字元單位	MN	4DH, 57H	監視被登錄的字元元件
PC	遙控運轉	RR	52H, 52H	遙控可程式控制器運轉/停止	
	遙控停止	RS	52H, 53H		
總體的		GW	47H, 57H	設定/復歸總體旗號狀態(M8126)至所有連結的可程式控制器。	
迴路測試		TT	54H, 54H	從電腦接收的字元直接傳送回電腦。	

\* 電腦將高速計數器(32-bit)C200 至 C255 除外。

## 2 指令

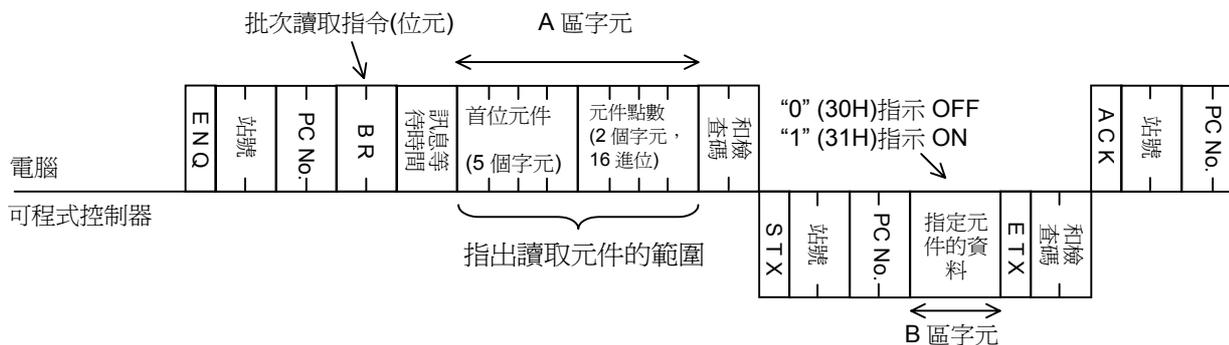
指令參考頁數如下。

指令	說明	章節
BR	讀取位元元件。	2-1
WR	讀取 16 個位元元件，或讀取字元元件。	2-2
BW	書寫位元元件。	2-3
WW	書寫 16 個位元元件，或書寫字元元件。	2-4
BT	設定/復歸位元元件(forced on/off)。	2-5
WT	設定/復歸 16 個位元元件，或設定/復歸字元元件，且書寫資料。	2-6
BM	設定被監視的位元元件。	2-7
WM	設定被監視的字元元件。	2-8
MB	監視被登錄的位元元件。	2-9
MN	監視被登錄的字元元件。	2-10
RR	可程式控制器藉由遙控啓始(RUN)。	2-11
RS	可程式控制器藉由遙控停止(STOP)。	2-11
GW	總體信號在所有連線的可程式控制器上轉為 on/off。	2-12
TT	自電腦接收的字元直接返回至電腦。	2-13

## 2-1 位元元件的批次讀取 (BR 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示



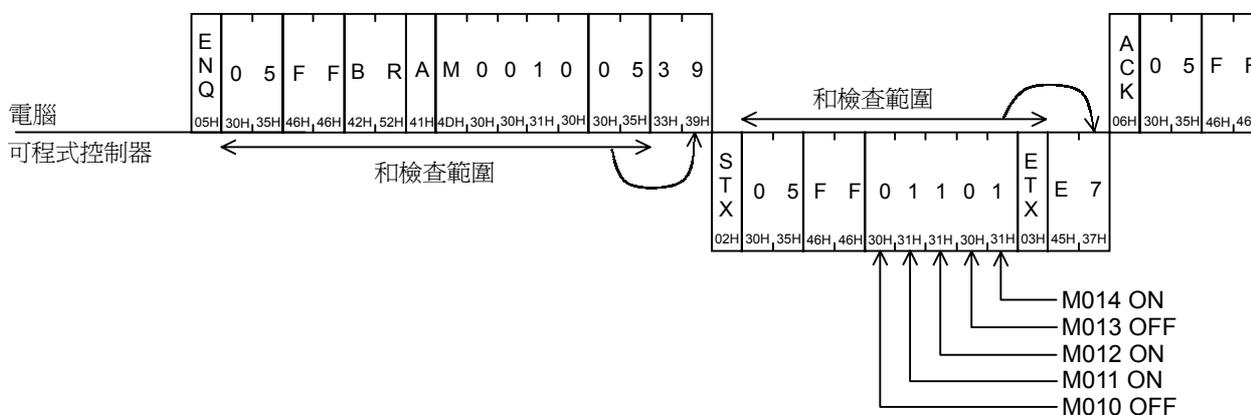
### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數， $1 \leq \text{元件點數} \leq 64$
- ◆ 站號，PC 號碼，元件點數，及和檢查碼以 16 進位表示。

### 2) 指令範例

讀取在站號 5，從 M010 到 M014 的資料 5 點。(訊息等待時間設定至 100 ms，以“A”表示)。

(假定 M010 及 M013 為 OFF 且 M011, M012 及 M014 為 ON)



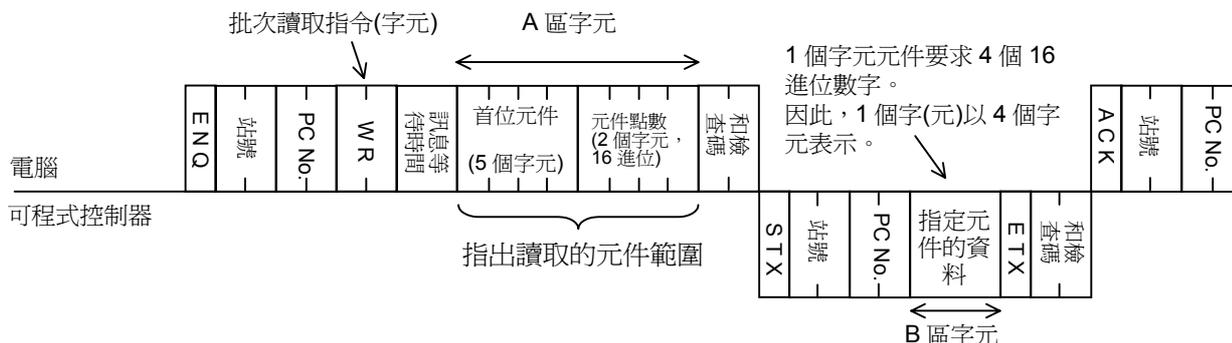
### 註

- ◆ 訊息等待時間在指定的範圍內(0~150ms)，以每 10ms 遞增 0H 至 FH(16 進位)表示。

## 2-2 字元元件的批次讀取 (WR 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示



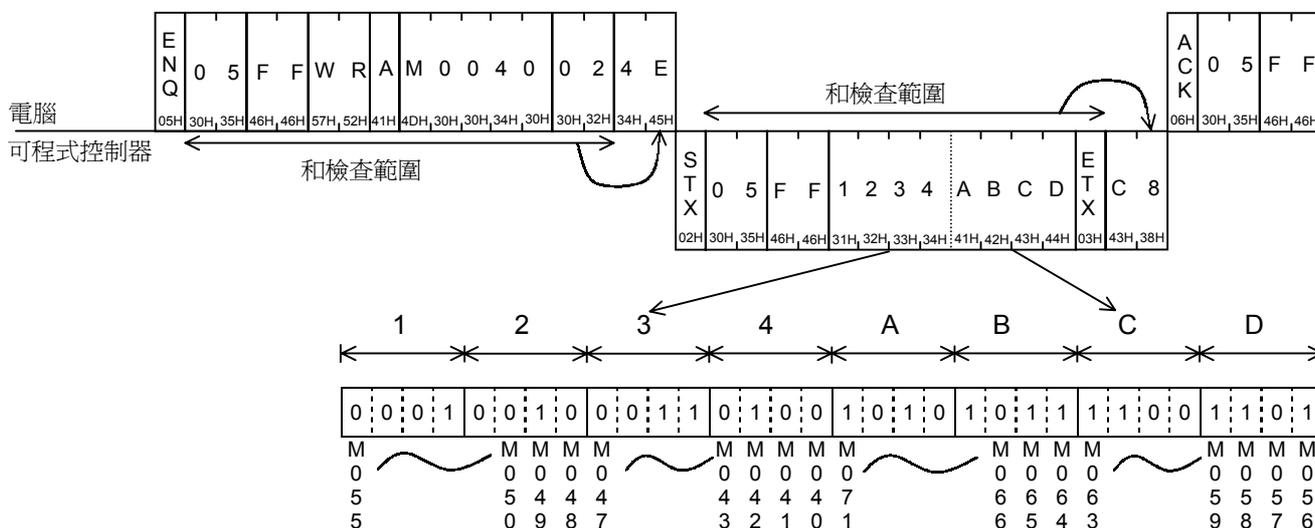
### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數(16 位元字元)， $1 \leq \text{元件點數} \leq 64$ 
  - 當讀取 32 位元元件(C200 至 C255)，被送回的資料為兩位的字元。因此，最高元件點數為 32。
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示。

### 2) 指令範例

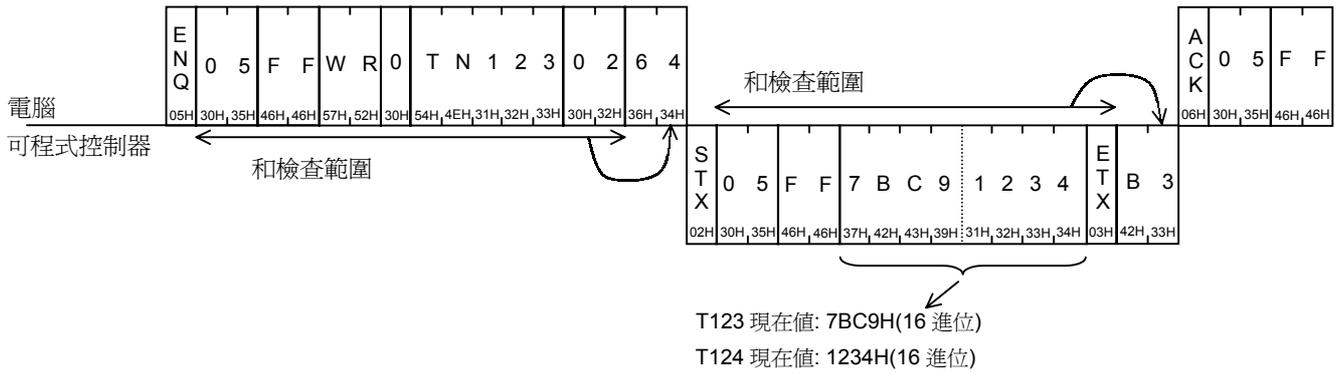
#### a) 範例 1

讀取在站號 5，從 M040 至 M071 的資料 32 點(訊息等待時間設定至 100 ms，以“A”表示)。



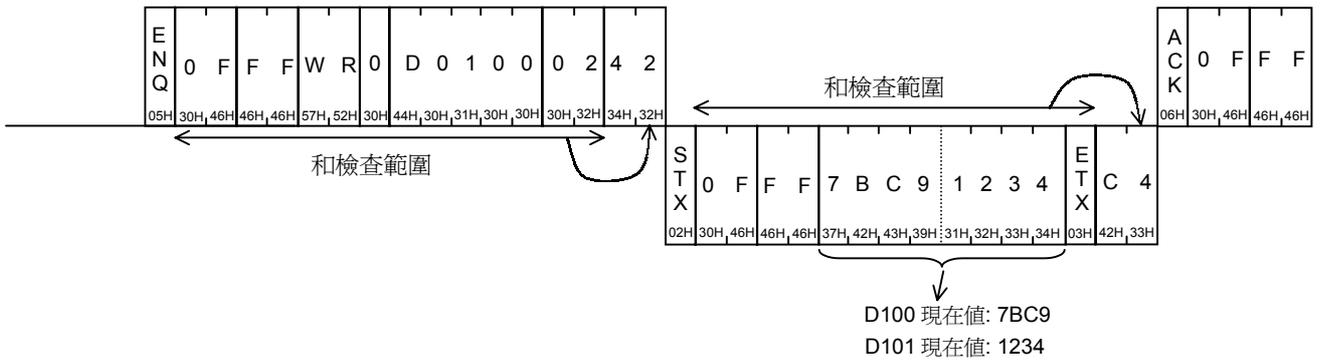
b) 範例 2

讀取在站號 5，T123 及 T124，2 點的現在值。



c) 範例 3

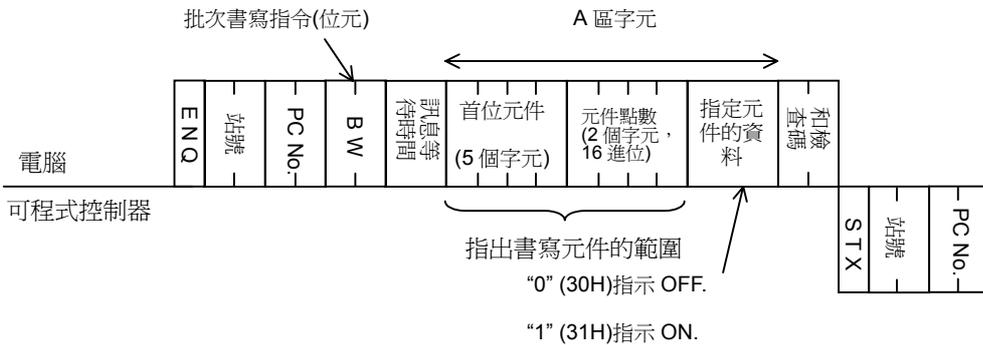
讀取在站號 15(F)，D100 及 D101，2 點的現在值。



## 2-3 位元元件的批次書寫 (BW 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

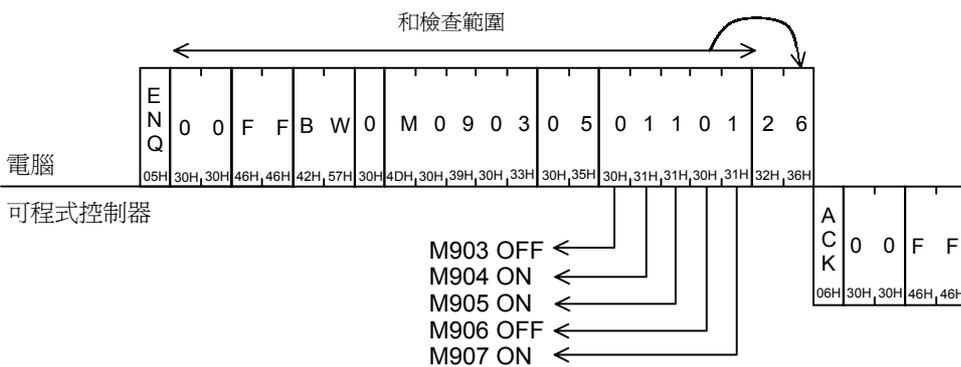


### 註

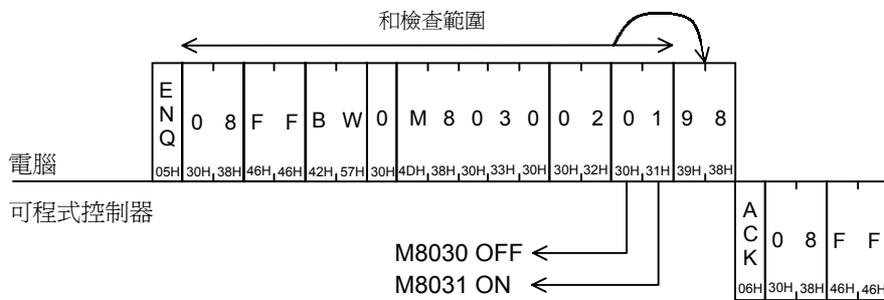
- ◆ 指定範圍及元件點數， $1 \leq \text{元件點數} \leq 64$
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示。

### 2) 指令範例

a) 書寫資料進入在站號 0，從 M903 至 M907 的 5 點。(訊息等待時間設定至 0 ms).



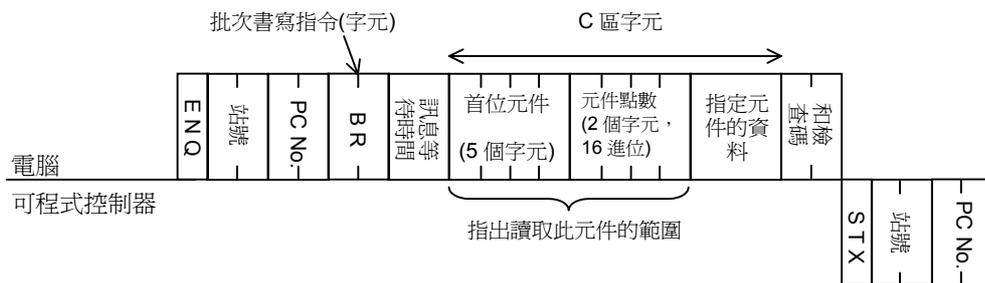
b) 書寫資料進入在站號 8，從 M8030 至 M8031 的 2 點。(訊息等待時間設定至 0 ms.)



## 2-4 字元元件的批次書寫 (WW 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示



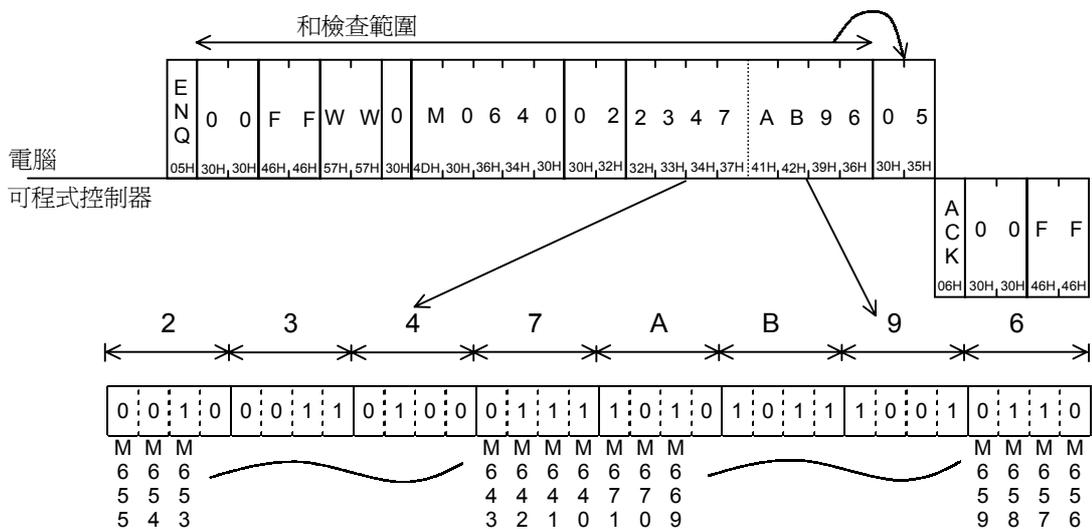
### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數(16 位元字元),  $1 \leq \text{元件點數} \leq 64$  (在位元元件的 8 個字元)
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示

### 2) 指令範例

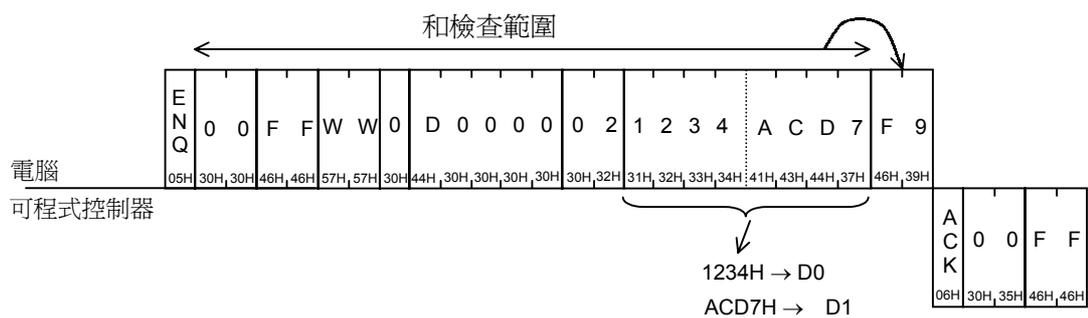
#### a) 範例 1

在站號 0，書寫從 M640 至 M671 的 32 點。(訊息等待時間設定至 0 ms)。



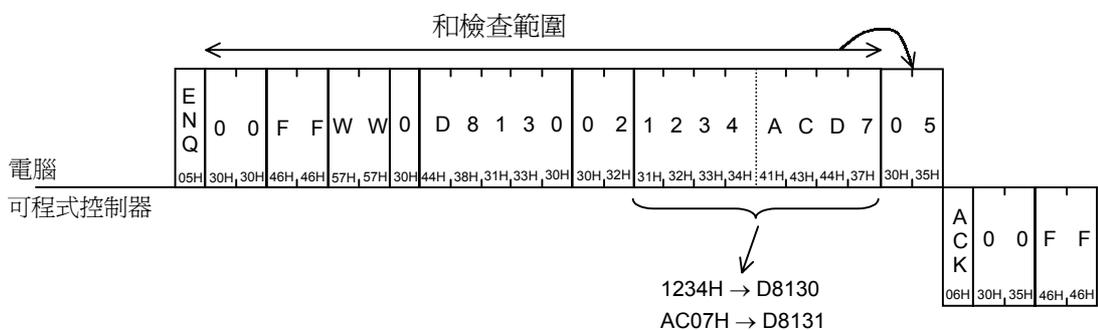
b) 範例 2

在站號 0，書寫 2 點資料 D0 及 D1。(訊息等待時間設定至 0 ms)。



c) 範例 3

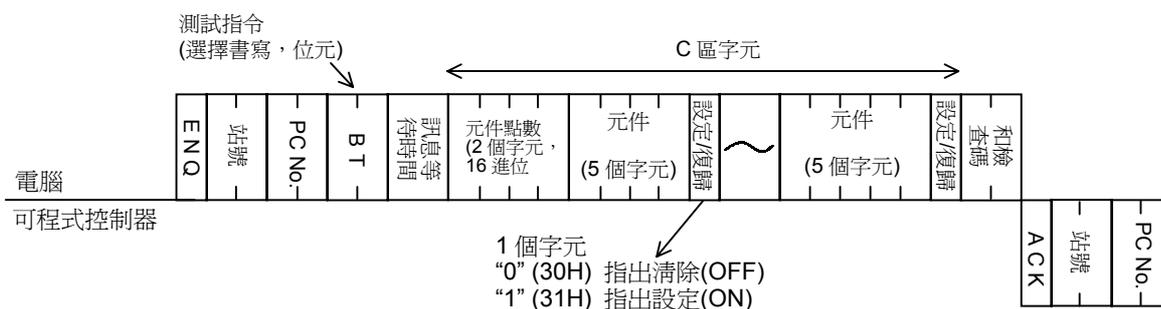
書寫 2 點資料，D8130 及 D8131(訊息等待時間設定至 0 ms)。



## 2-5 位元元件的測試 (BT 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

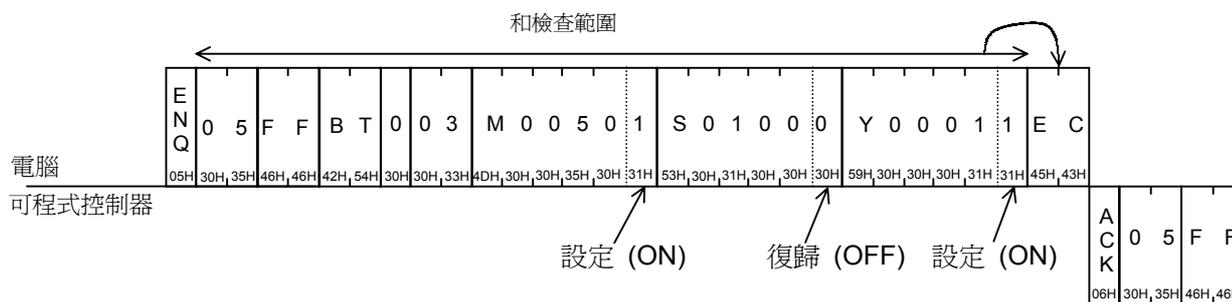


### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數,  $1 \leq \text{元件點數} \leq 20$
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示。

### 2) 指令範例

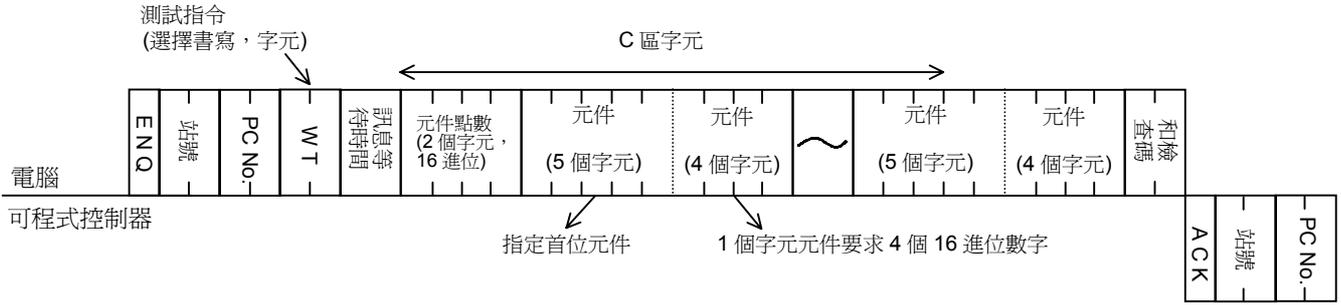
在站號 5, 設定 M50 ON, S100 OFF, 及 Y001 ON (訊息等待時間設定至 0 ms)。



## 2-6 字元元件的測試 (WT 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

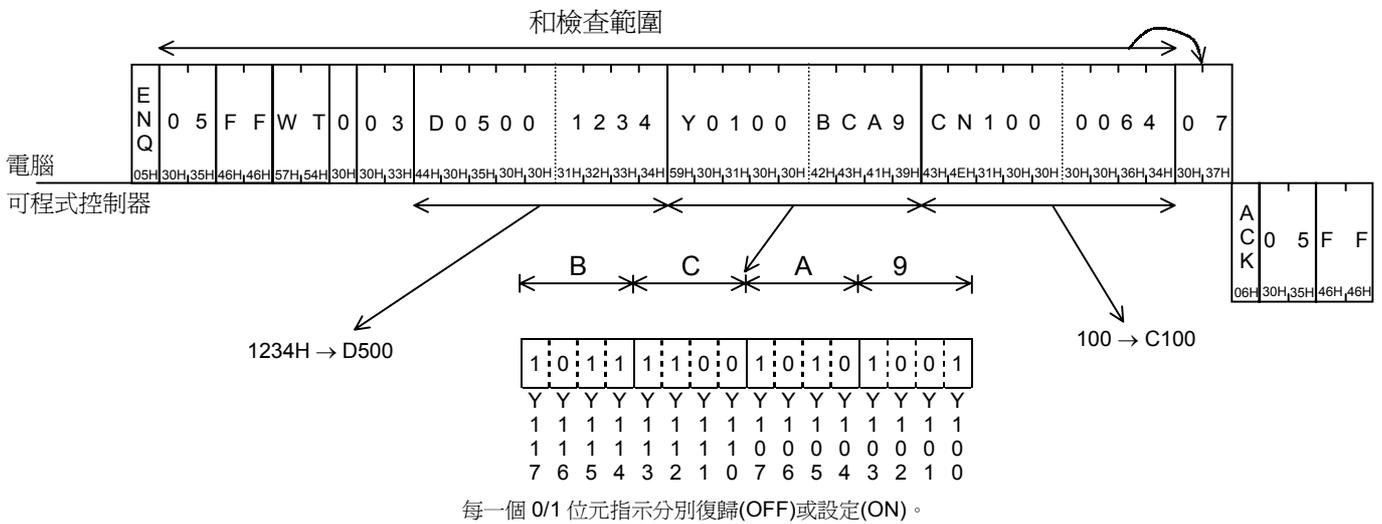


### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數(16 位元字元)， $1 \leq \text{元件點數} \leq 10$
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示
- ◆ C200 至 C255 (CN200 至 CN255)為 32 位元元件，在此指令無法處理。

### 2) 指令範例

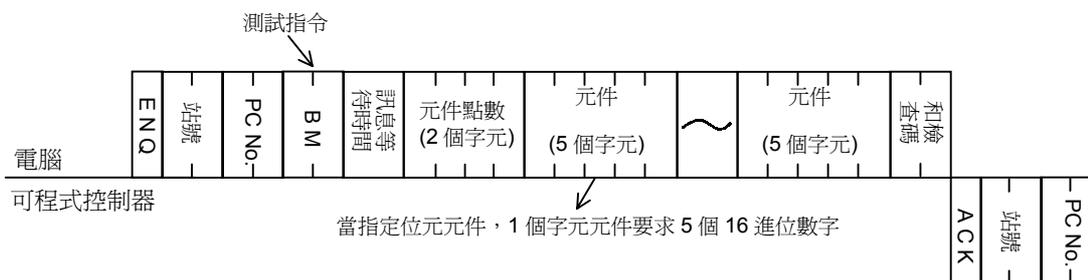
變更 D500 的內容值為 1234H，Y100 至 Y117 為 BCA9H，及 C100 現在值為 100(訊息等待時間設定至 0 ms)。



## 2-7 登錄被監視的位元元件 (BM 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

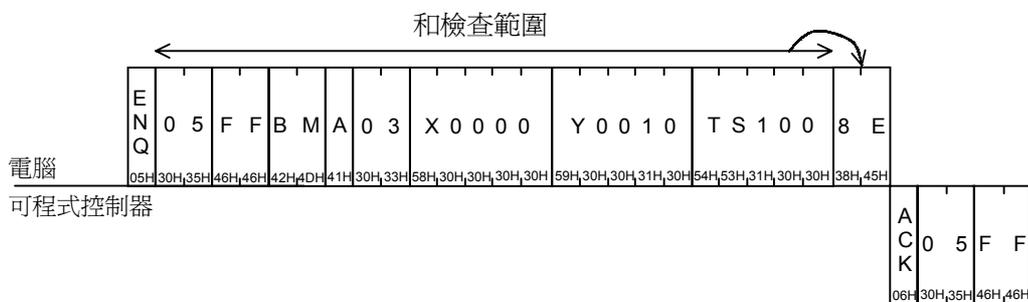


### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數(16 位元字元),  $1 \leq \text{元件點數} \leq 10$
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示
- ◆ C200 至 C255 (CN200 至 CN255)為 32 位元元件, 在此指令無法處理。

### 2) 指令範例

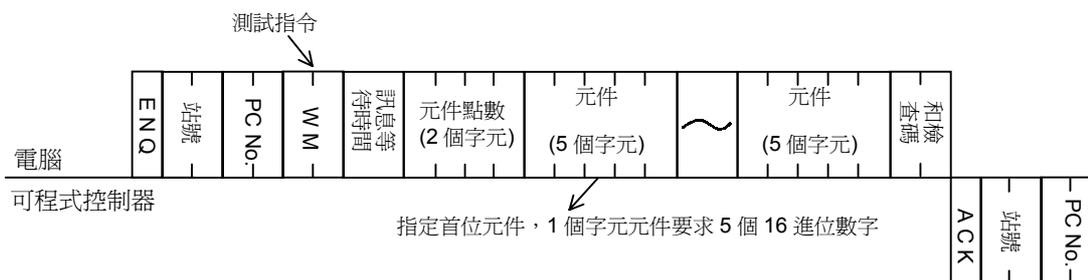
變更 D500 的內容值為 1234H, Y100 至 Y117 為 BCA9H 的現在值, 在站號 5, C100 現在值為(訊息等待時間設定至 0 ms)。



## 2-8 登錄被監視的字元元件 (WM 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

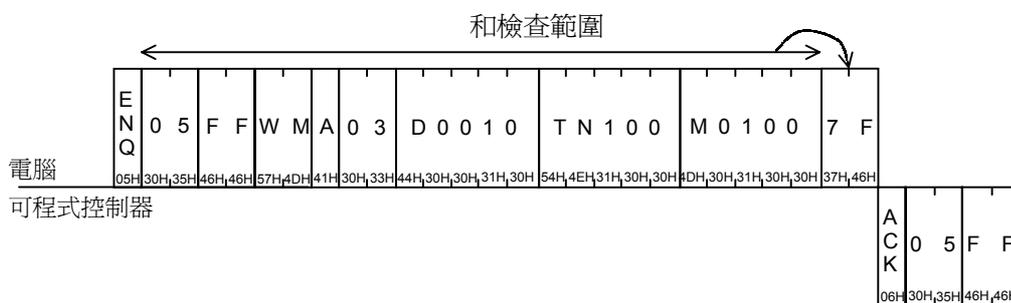


### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數(16 位元字元)， $1 \leq \text{元件點數} \leq 10$
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示
- ◆ C200 至 C255 (CN200 至 CN255)為 32 位元元件，在此指令無法處理。

### 2) 指令範例

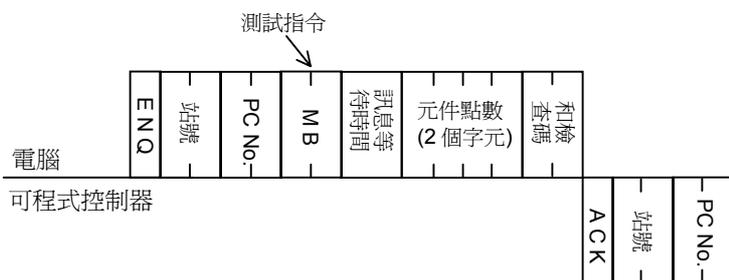
變更 D500 的內容值為 1234H，Y100 至 Y117 為 BCA9H，在站號 5，C100 現在值為 100 (訊息等待時間設定至 0 ms)。



## 2-9 監視被登錄的位元元件 (MB 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

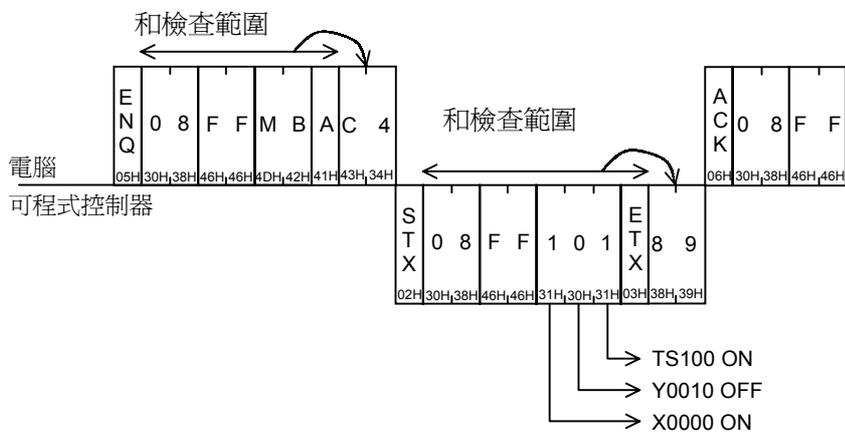


### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數(16 位元字元)， $1 \leq \text{元件點數} \leq 10$
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示

### 2) 指令範例

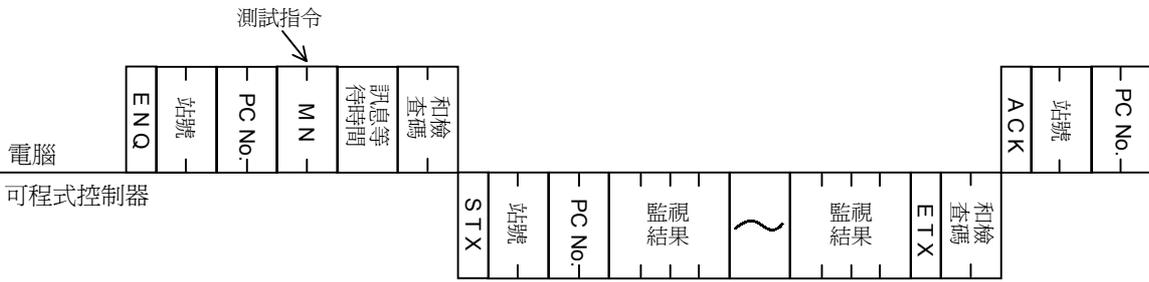
變更 D500 的內容值為 1234H，Y100 至 Y117 為 BCA9H，在站號 8，C100 現在值為 100 (訊息等待時間設定至 0 ms)。



## 2-10 監視被登錄的字元元件 (MN 指令)

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

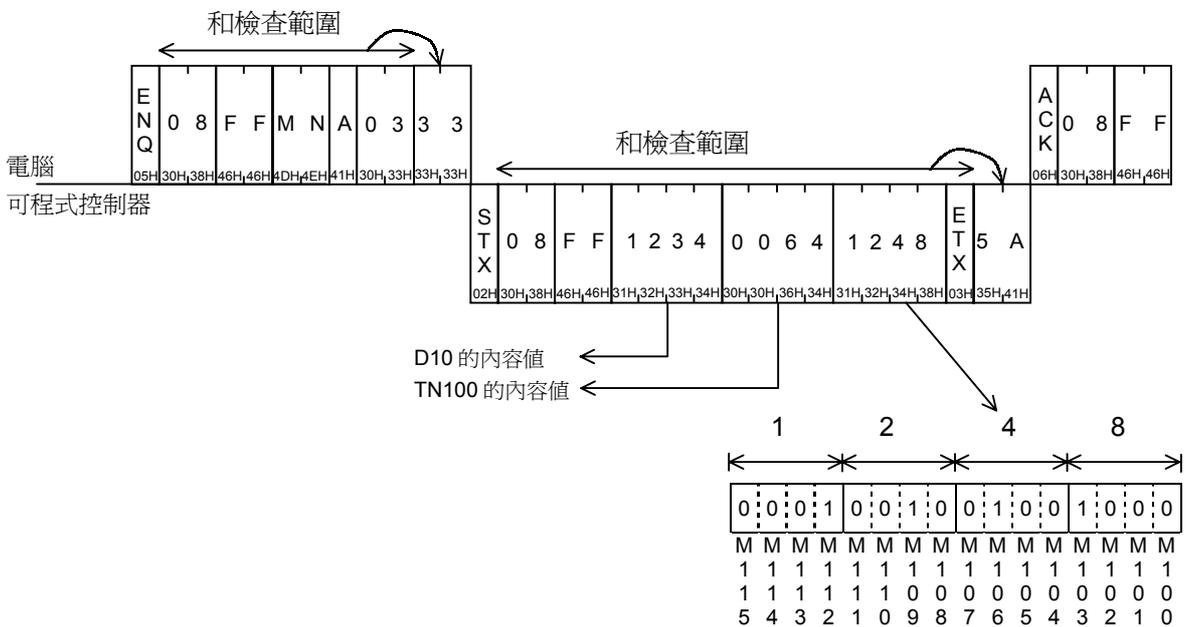


### 註

- ◆ 指定範圍及元件點數(16 位元字元)， $1 \leq \text{元件點數} \leq 10$
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示

### 2) 指令範例

變更 D500 的內容值為 1234H，Y100 至 Y117 為 BCA9H，在站號 8，C100 現在值為 100 (訊息等待時間設定至 0 ms)。



## 2-11 遙控 RUN/STOP (RR, RS 指令)

### 2-11-1 遙控 RUN/STOP 的運轉

當從電腦要求遙控 RUN/STOP，可程式控制器強迫變更運轉模式。

◆ 遙控 RUN

當要求遙控 RUN (RR 指令)時，M8035 及 M8036 被設定 ON;可程式控制器轉為 RUN 狀態。

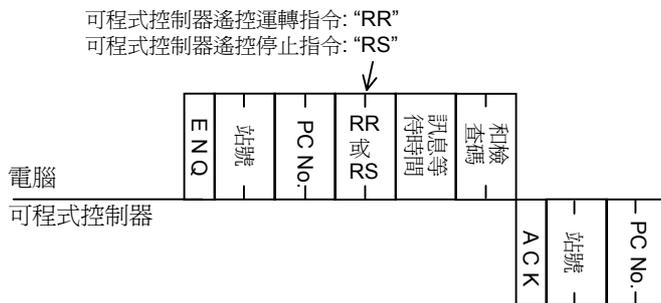
◆ 遙控 STOP

當要求遙控 STOP (RS 指令)時，M8037 被設定 ON;復歸 M8035 及 M8036 至 OFF 且可程式控制器轉為 STOP 狀態。

### 2-11-2 控制規格及遙控 RUN/STOP 的範例

#### 1) 控制規格

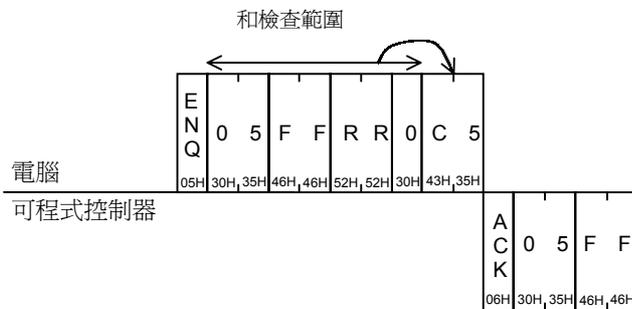
以通訊協定格式 1 表示



#### 2) 指令範例

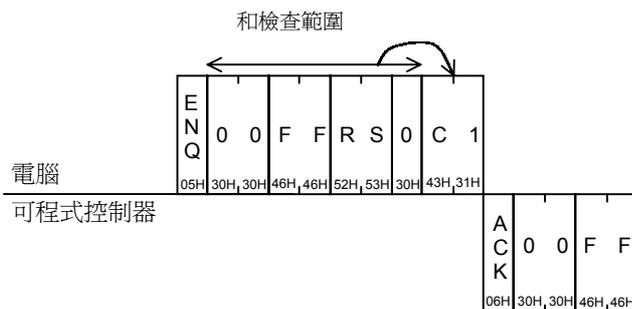
##### a) 範例 1

在站號 5，執行遙控 RUN(訊息等待時間設定至 0 ms)。



##### b) 範例 2

在站號 0，執行遙控 STOP(訊息等待時間設定至 0 ms)。



## 2-12 總體功能 (GW 指令)

此功能為開啓及關閉在多站連線中，所有站的總體運轉旗號 M8126。

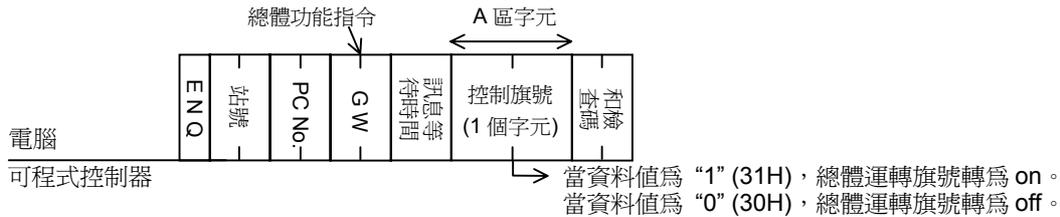
此功能可使用於初始、復歸或可程式控制器站的同時啓始/停止。

### 2-12-1 控制規格及總體功能的範例

- ◆ 在控制通訊協定中，站號指定必須表明所有的站，因此指定如 FFH (“FF”)。
- ◆ 可程式控制器對此指令沒有任何回覆產生。

#### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

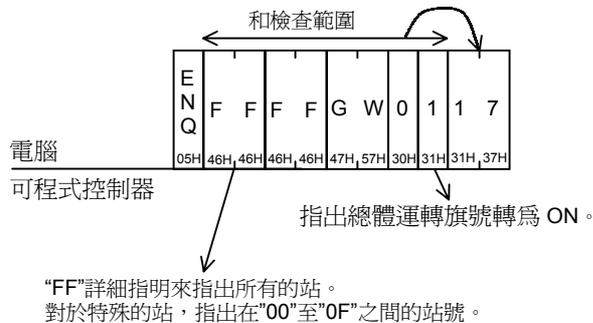


#### 註

- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示

#### 2) 指令範例

開啓所有可程式控制器的總體運轉旗號 M8126。

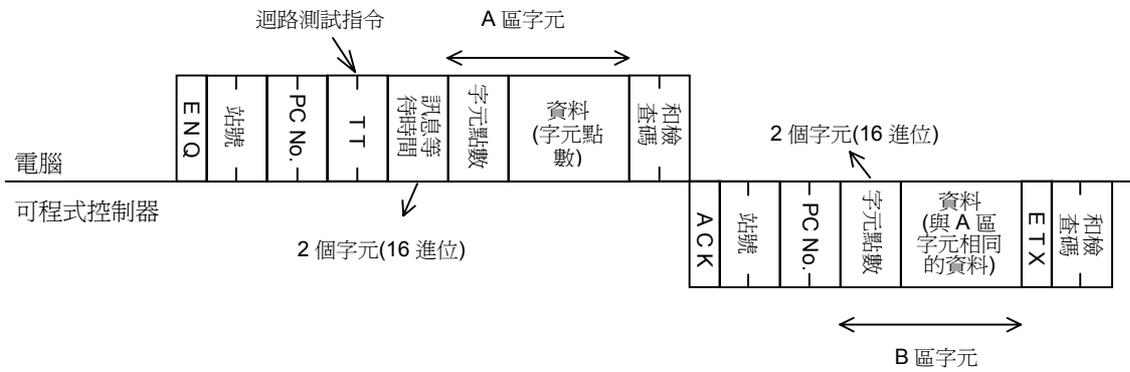


## 2-13 迴路測試

迴路測試為測試在電腦與可程式控制器之間運轉是否正常的功能。

### 1) 指令規格

以通訊協定格式 1 表示

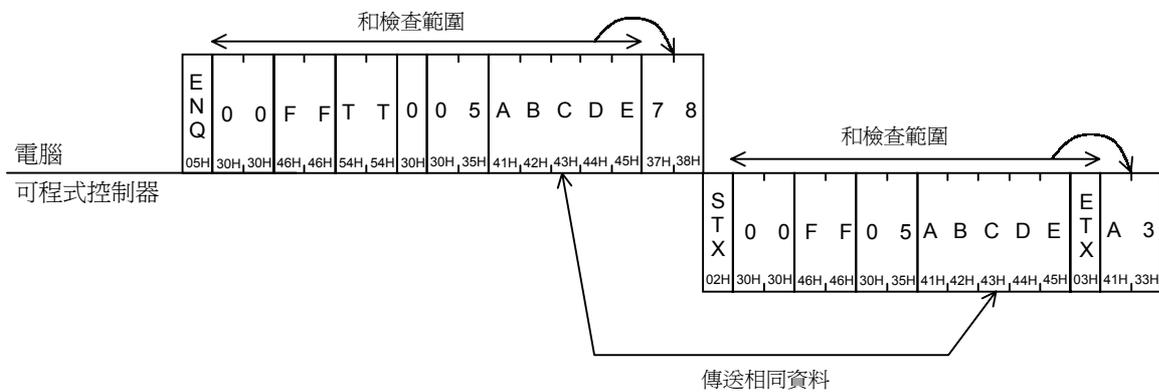


#### 註

- ◆ 指定字元點數範圍， $1 \leq \text{字元點數} \leq 128$
- ◆ 站號、PC 號碼、元件點數、及和檢查碼以 16 進位表示。

### 2) 指令範例

在站號 0，以資料"ABCDE"測試迴路(訊息等待時間設定至 0 ms)



# 附錄 A

## ASCII 碼列表

表格：ASCII 碼列表

16 進位碼	0	1	2	3	4	5	6	7
0		DLE	SP	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	“	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	‘	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

# 力揚可程式控制器

Lylink-cdoc0307v100e

本公司保留變更機種規格之權利

力揚電機工業有限公司

LIYAN ELECTRIC INDUSTRIAL LTD.

TEL : 886 - 4 - 25613700

FAX : 886 - 4 - 25613408

Website : <http://www.liyanplc.com>

E - mail : [twliyan@ms16.hinet.net](mailto:twliyan@ms16.hinet.net)