# 臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施 資通訊開放標準

2024

驗證測試規範

委託單位 交通部

執行及訂定單位 台灣車聯網產業協會

2024-4-15

# 目錄

目的	1
一、名詞解釋	2
二、驗證架構	3
2.1 號誌控制器 V3 TCROS USE 驗證架構說明	
2.2 RSU 及 OBU 驗證架構說明	4
三、驗證項目	
3.1 號誌控制器 V3 TCROS USE 運作正確性	11
3.2 編譯協定內容正確性	36
3.3 解譯協定內容正確性	46
3.4 處理協定時間反應性	56
附錄 情境範例	64
版本修改紀錄	88

# 圖目錄

圖 2.1-1 號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構	3
圖 2.2.1-1 RSU 及 OBU 通訊架構	4
圖 2.2.1-2 RSU 驗證架構	5
圖 2.2.1-3 OBU 驗證架構	5
圖 2.2.2-1 RSU 編譯驗證架構	6
圖 2.2.2-2 OBU 編譯驗證架構	6
圖 2.2.2-3 OBU 解譯驗證架構	7
圖 2.2.2-4 RSU 解譯驗證架構	7
圖 2.2.3-1 時間反應性驗證架構	8
圖 3.1.1-1 TS1 測項互動圖	11
圖 3.1.2-1 TS2 測項互動圖	14
圖 3.1.3-1 TS3 測項互動圖	17
圖 3.1.4-1 TS4 測項互動圖	20
圖 3.1.5-1 TS5 測項互動圖	23
圖 3.1.6-1 TS6 測項互動圖	26
圖 3.1.7-1 TS7 測項互動圖	29
圖 3.1.8-1 TS8 測項互動圖	33

# 表目錄

表 3-1 號誌控制器各等級測項	9
表 3-2 RSU 及 OBU 測項	9
表 3.3 RSU、OBU 各等級測項	
表 3.1.1-1 TS1 測項說明表	11
表 3.1.2-1 TS2 測項說明表	14
表 3.1.3-1 TS3 測項說明表	
表 3.1.4-1 TS4 測項說明表	20
表 3.1.5-1 TS5 測項說明表	23
表 3.1.6-1 TS6 測項說明表	26
表 3.1.7-1 TS7 測項說明表	29
表 3.1.8-1 TS8 測項說明表	
表 3.2.1-1 ROS1 測項說明表	36
表 3.2.2-1 ROS2 測項說明表	
表 3.2.3-1 ROS3 測項說明表	
表 3.2.4-1 ROS4 測項說明表	40
表 3.2.5-1 ROS5 測項說明表	41
表 3.2.6-1 ROS6 測項說明表	42
表 3.2.7-1 ROS19 測項說明表	43
表 3.2.8-1 ROS20 測項說明表	44
表 3.2.9-1 ROS21 測項說明表	45
表 3.3.1-1 ROS7 測項說明表	46
表 3.3.2-1 ROS8 測項說明表	
表 3.3.3-1 ROS9 測項說明表	49
表 3.3.4-1 ROS10 測項說明表	50
表 3.3.5-1 ROS11 測項說明表	51
表 3.3.6-1 ROS12 測項說明表	52
表 3.3.7-1 ROS22 測項說明表	53
表 3.3.8-1 ROS23 測項說明表	54
表 3.3.9-1 ROS24 測項說明表	
表 3.4.1-1 ROS13 測項說明表	56
表 3.4.2-1 ROS14 測項說明表	58
表 3.4.3-1 ROS15 測項說明表	59
表 3.4.4-1 ROS16 測項說明表	60
表 3.4.5-1 ROS17 測項說明表	62
表 3 4 6-1 ROS18 測項說明表	63

我國為因應國際車聯網發展,自 104 年起由交通部、經濟部及工研院帶領相關 ITS 產業,投入巨量資源研發車聯網技術、實驗軟體平台及設備維型,並於示範場域實現車聯網 V2I 的建置及情境測試,以展示其可行性及應用輪廓,近年國內車聯網發展邁入政府相關部門與產業界合作之標準制定及檢驗、測試、驗證等階段。其中「號誌控制器與車聯網路側設施間資通訊標準 V1.0」(TCROS V1.0)係為因應我國既有「都市交通控制通訊協定 3.0 版」的應用架構與交控中心網路架構,擬定可滿足 SAE J2735 國際標準的通訊協定標準。惟 TCROS 工作小組在採納各界建議之下,將標準名稱調整為「臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準」(縮寫仍為 TCROS),並完整承繼 V1.0 內容並進行新增及修正,並訂有本測試規範說明測試驗證標準,以期協助國內車聯網服務接軌國際並落地應用。

## 一、名詞解釋

1. TC 號誌控制器

2. RSU 車聯網路測設備

3. OBU 車聯網車上設備

4. 受測 RSU/OBU 受測廠商所提送接受測試之 RSU/OBU

5. 檢驗 RSU/OBU 檢驗廠商提供協助受測之檢驗 RSU/OBU

#### 二、驗證架構

#### 2.1 號誌控制器 V3 TCROS USE 驗證架構說明

號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構如圖 3.1-1 所示。



圖 2.1-1 號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構

由於號誌控制器的通訊埠是唯一傳輸號誌控制器運作相關通訊 封包的管道。因此若號誌控制器通訊埠為 RS232 或 RS485 型式,則 號誌控制器通訊埠與訊號轉換器以 RS232 或 RS485 通訊線連接,而 訊號轉換器與 SPAT 分析模擬器則以 RJ45 通訊線連接。若號誌控制 器通訊埠為 RJ45 型式,則號誌控制器通訊埠可直接以 RJ45 通訊線 與 SPAT 分析模擬器連接。

當號誌控制器通訊埠與訊號轉換器間透過 RS232 或 RS485 通訊線連接傳輸通訊封包,則訊號轉換器將再以 RJ45 通訊線連接至 SPAT 分析模擬器,以 TCP 通訊協定方式連線轉傳通訊封包。其中,訊號轉換器設定為 TCP Serve; SPAT 分析模擬器設定為 TCP Client。

當號誌控制器通訊埠為 RJ45 型式,以 TCP 通訊協定方式連線 SPAT 分析模擬器。其中,號誌控制器通訊埠設定為 TCP Server; SPAT 分析模擬器設定為 TCP Client。

由於號誌控制器係以控制輸出點引接 IO 電力線至號誌燈,以執行號誌紅燈、綠燈及黃燈的亮滅控制,因此透過控制輸出點分流 IO 電力線連接至訊號轉換器。並以號誌定義之 SignalGroup1 的紅燈、綠燈及黃燈的輸出點,分別連接至訊號轉換器。訊號轉換器則同時以 MODBUS TCP 通訊協定方式連線 SPAT 分析模擬器,以轉換號誌控制輸出點的紅燈、綠燈及黃燈的亮滅類比訊息為數位訊息,供 SPAT 分析模擬器記錄。

#### 2.2 RSU 及 OBU 驗證架構說明

#### 2.2.1 通訊架構說明

「RSU與OBU設備測項」目前市場上有兩種應用架構,一為車聯網 RSU 直接接取外部設備通訊封包處理;二為車聯網 RSU 透過 IPC 接取外部設備通訊封包處理。各有不同應用模式及未來規劃。而目前本版的資通訊驗證測試規範並不限制任何一種測試架構。惟在執行「RSU與 OBU 設備測項」時,架構二的車聯網 RSU與 IPC 需視為一體,並將其相關影響納入測項驗測結果顯示。

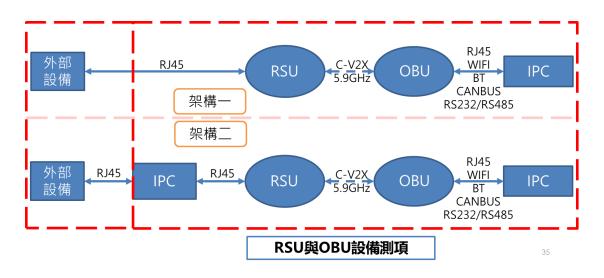


圖 2.2.1-1 RSU 及 OBU 通訊架構

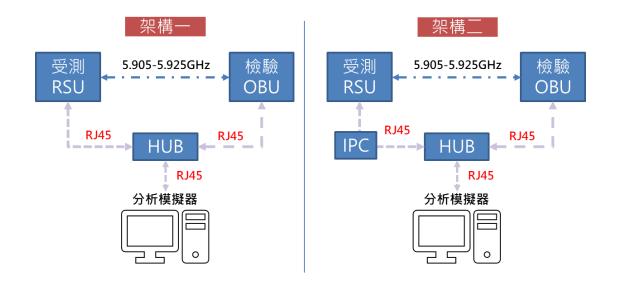


圖 2.2.1-2 RSU 驗證架構

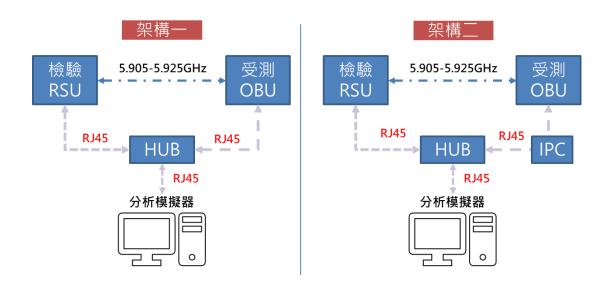


圖 2.2.1-3 OBU 驗證架構

#### 2.2.2 正確性驗證流程說明

針對 RSU 及 OBU TCROS 協定格式正確性測項,其車聯網 RSU 及 OBU 與分析模擬器之間的互動流程如圖 2.2.1-1、2.2.2-2、2.2.2-3、2.2.2-4 所示,其中受測設備所回傳之\*TCROS 通訊封包內容,由各家受測設備供應商提供解譯資訊比對。依據受測設備(RSU、OBU)及受驗證之工作(編譯、解譯),有以下 4 類驗證流程。

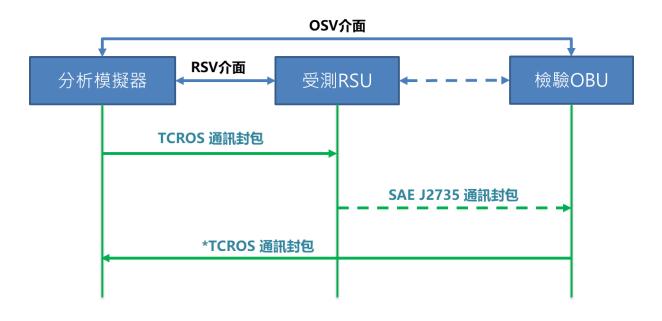


圖 2.2.2-1 RSU 編譯驗證架構

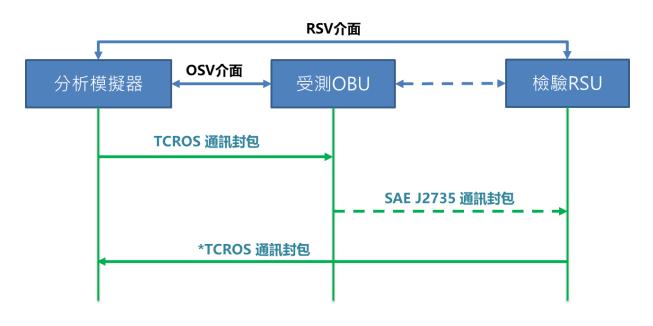


圖 2.2.2-2 OBU 編譯驗證架構

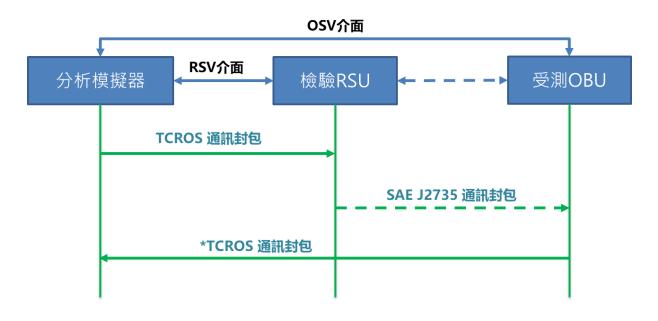


圖 2.2.2-3 OBU 解譯驗證架構

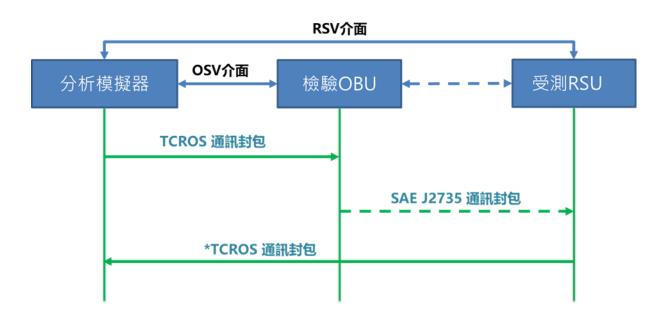


圖 2.2.2-4 RSU 解譯驗證架構

#### 2.2.3 時間反應性驗證流程說明

針對 RSU 及 OBU 處理協定時間反應性測項,主要目的是為驗測編譯、解譯工作所需時間。驗測之時間長度,訂為**受測/檢驗**設備收到 TCROS 的時間點 $(T_2)$ 與檢驗/受測發送 TCROS 時間點 $(T_5)$ 的時間  $\pounds(T_5-T_2)$ 。參考圖 2.2.3-1,驗測時間=編譯或解譯時間+payload 傳

輸時間+編譯或解譯時間。由於 payload 傳輸時間不超過 100 ms,因此建議其他工作時間不超過 900 ms。

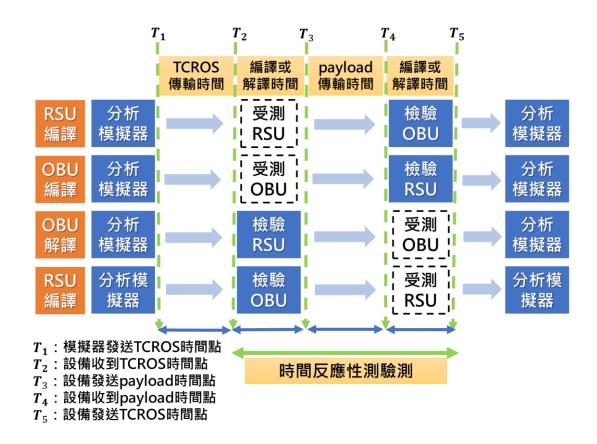


圖 2.2.3-1 時間反應性驗證架構

#### 三、驗證項目

號誌控制器測項 V3 TCROS USE 種類依據通訊格式一致性、協定運作正確性、訊息時間反應性、資訊內容正確性及通訊壓力性的測試需求,區分為基礎、進階及選測不同等級測項。而各等級測項如表 3-1 所示。

表 3-1 號誌控制器各等級測項

測試編號	測項主題	等級
TS1	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈格式一致性	基礎
TS2	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈時間反應性	基礎
TS3	V3 TCROS USE SignalGroupID 資訊管理運作正確性	基礎
TS4	V3 TCROS USE SPAT 車聯網車行用資訊回傳頻率運作正確性	基礎
TS5	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境一	進階
TS6	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境二	進階
TS7	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境三	進階
TS8	TCROS SPAT 協定格式一致性	選測

而 RSU 及 OBU 測項種類依據協定內容、執行工作(編譯、解譯) 及受測設備(RSU、OBU)整理如表 3-2, 測試編號、主題及測項等級整理如表 3.3。

表 3-2 RSU 及 OBU 測項

	編譯』	E確性	解譯』	E確性	時間反應性		
設備	RSU	OBU	RSU	OBU	RSU	OBU	
SPAT	ROS1	-	-	ROS7	ROS13	ROS16	
MAP	ROS2	-	-	ROS8	-	-	
SRM	_	ROS3	ROS9	-	ROS14	ROS17	
SSM	ROS4	-	-	ROS10	ROS15	ROS18	
TIM	ROS5	-	-	ROS11	-	-	
PSM	ROS6	-	-	ROS12	-	-	
BSM	-	ROS19	ROS22	-	-	-	
RSA	ROS20	-	-	ROS23	-	-	
EVA	-	ROS21	ROS24	-	-	-	

表 3.3 RSU、OBU 各等級測項

測試編號	測項主題	等級
ROS1	RSU 編譯 TCROS SPAT 協定內容正確性	基礎
ROS2	RSU 編譯 TCROS V2X MAP 協定內容正確性	基礎
ROS3	OBU 編譯 TCROS SRM 協定內容正確性	基礎
ROS4	RSU 編譯 TCROS SSM 協定內容正確性	基礎
ROS5	RSU 編譯 TCROS TIM 協定內容正確性	基礎
ROS6	RSU 編譯 TCROS PSM 協定內容正確性	基礎
ROS7	OBU 解譯 TCROS SPAT 協定內容正確性	基礎
ROS8	OBU 解譯 TCROS V2X MAP 協定內容正確性	基礎
ROS9	RSU 解譯 TCROS SRM 協定內容正確性	基礎
ROS10	OBU 解譯 TCROS SSM 協定內容正確性	基礎
ROS11	OBU 解譯 TCROS TIM 協定內容正確性	基礎
ROS12	OBU 解譯 TCROS PSM 協定內容正確性	基礎
ROS13	RSU 處理 TCROS SPAT 協定時間反應性	進階
ROS14	RSU 處理 TCROS SRM 協定時間反應性	進階
ROS15	RSU 處理 TCROS SSM 協定時間反應性	進階
ROS16	OBU 處理 TCROS SPAT 協定時間反應性	進階
ROS17	OBU 處理 TCROS SRM 協定時間反應性	進階
ROS18	OBU 處理 TCROS SSM 協定時間反應性	進階
ROS19	OBU 編譯 TCROS BSM 協定內容正確性	基礎
ROS20	RSU 編譯 TCROS RSA 協定內容正確性	基礎
ROS21	OBU 編譯 TCROS EVA 協定內容正確性	基礎
ROS22	RSU 解譯 TCROS BSM 協定內容正確性	基礎
ROS23	OBU 解譯 TCROS RSA 協定內容正確性	基礎
ROS24	RSU 解譯 TCROS EVA 協定內容正確性	基礎

## 3.1 號誌控制器 V3 TCROS USE 運作正確性

# 3.1.1 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈格式一致性

針對 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈格式一致性測項,其號誌控制器與 SPAT 分析模擬器之間的互動流程如圖 3.1.1-1 所示,而測項執行說明如表 3.1.1-1 所述。

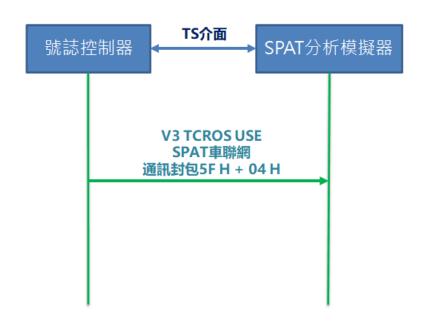


圖 3.1.1-1 TS1 測項互動圖

表 3.1.1-1 TS1 測項說明表

測試編號	TS1
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封
	包 5FH+04H與通訊協定格式一致性
測試情境	● 依據號誌控制器與SPAT分析模擬器實體測試架構設置相
	關通訊連線環境。
	● 測試情境一:
	■ 設定現行時制計畫為第1套時制計畫編號。
	■ 設定第1套時制計畫為普通二時相,時相類型編號為
	0x00,基準方向為北向。

- 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。
- 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。
- 預設 Signal Group 3 為東往西圓頭綠燈。
- 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。
- 設定第1套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	60	U

#### ● 測試情境二:

- 設定現行時制計畫為第2套時制計畫編號。
- 設定第2套時制計畫為左轉保護三時相,時相類型編 號為0x08,基準方向為北向。
- 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 3 為東往西圓頭綠燈。
- 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。
- 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。
- 設定第1套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	95	5
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5		

#### ● 測試情境三:

- 設定現行時制計畫為第3套時制計畫編號。
- 設定第3套時制計畫為左轉保護四時相,時相類型編 號為0x20,基準方向為北向。
- 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 Signal Group 6 為南往北箭頭左綠燈。
- 預設 Signal Group 7 為東往西箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。
- 設定第3套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0

	~ 1 71 .	• •	_		• •	• •				
	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0		
	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5		
	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0		
測試流程	● 利用 SPA	T 分:	析模	擬器	於各測	試情境耳	取得:	5F H -	+ 04 H	每五
	分鐘取一	次通言	訊封	包,	共取3=	欠。				
通過標準	● 確認 SPA	T 分:	析模	擬器	於各測	試情境戶	听獲名	导的:	5F H +	04 H
	通訊封包	人格式	分	<b>沂結</b>	果。通過	<b>遏標準為</b>	所有	驗浿	<b> 結果</b>	均一
	致。									
測試結果	格式是否一致	<u>ኢ</u> ?								
備註	無									
驗測結果	第一次			角	乌二次			第三	上次	
測試情境一	一致/不一至	政		一致	/不一致		_	・致/フ	下一致	
測試情境二	一致/不一致 一致/不一致 一致/不一致							,		
測試情境三	一致/不一致	政		一致	//不一致		-	・致/フ	下一致	

# 3.1.2 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈時間反應性

針對 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈時間反應性測項,其號誌控制器與 SPAT 分析模擬器之間的互動流程如圖 3.1.2-1 所示,而測項執行說明如表 3.1.2-1 所述。

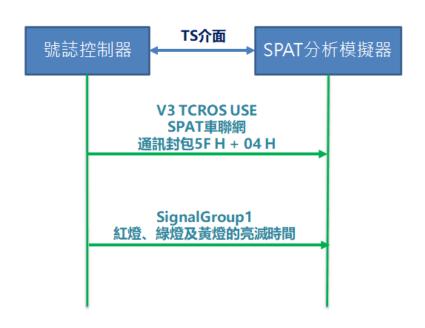


圖 3.1.2-1 TS2 測項互動圖

表 3.1.2-1 TS2 測項說明表

測試編號	TS2
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊
	封包 5F H + 04 H 與 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的亮
	滅時間差
測試情境	● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設
	置相關通訊連線環境。
	● 測試情境一:
	■ 設定現行時制計畫為第1套時制計畫編號。
	■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相,時相類型編
	號為 0x00,基準方向為北向。
	■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。
	■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。
	■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。

- 預設 Signal Group 4 為西往東圓頭綠燈。
- 設定第1套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	00	U

#### 測試情境二:

- 設定現行時制計畫為第2套時制計畫編號。
- 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相,時相類 型編號為 0x08,基準方向為北向。
- 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 3 為東往西圓頭綠燈。
- 預設 Signal Group 4 為西往東圓頭綠燈。
- 預設 Signal Group 5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。
- 設定第1套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	95	5
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5		

#### 測試情境三:

- 設定現行時制計畫為左轉保護四時相,時相類型 編號為 0x20,基準方向為北向。
- 預設 Signal Group 1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 3 為東往西箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 4 為西往東箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 Signal Group 6 為南往北箭頭左綠燈。
- 預設 Signal Group 7 為東往西箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。
- 設定第3套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	120	0
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	120	U
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0		

測試流程	● 利用 SPAT 分	析模擬器於各測試情	·境取得 5F H + 04 H						
	五個週期時間	長度以上的通訊封色	<u>L</u> •						
	● 利用 SPAT 分	析模擬器於各測試情	·境取得 5F H + 04 H						
	通訊封包,對	ト應號誌控制器 Signa	lGroup1 紅燈、綠燈						
	及黄燈的五輪	<b>启滅時間點</b> 。							
通過標準	● 確認 SPAT 分	析模擬器所獲得的 5	FH+04H 通訊封包						
	載明 SignalGi	載明 SignalGroupl 紅燈、綠燈及黃燈的亮滅時間點。							
	通過標準為所	f有驗測秒差均小於 l	秒。						
測試結果	顯示各輪及平均照	<b>芋間差,單位為秒,</b> 米	<b>青確度為 0.1 秒。</b>						
備註	由第一輪起始 Sig	nalGroupl 綠燈開始約	統計記錄						
測試情境一	綠燈(秒)	黃燈(秒)	紅燈(秒)						
第一輪									
第二輪									
第三輪									
第四輪									
第五輪									
測試情境二	綠燈(秒)	黄燈(秒)	紅燈(秒)						
第一輪									
第二輪									
第三輪									
第四輪									
第五輪									
測試情境三	綠燈(秒)	黄燈(秒)	紅燈(秒)						
第一輪									
第二輪									
第三輪									
第四輪									
第五輪									

# 3.1.3 V3 TCROS USE SignalGroupID 資訊管理運作正確性

針對 V3 TCROS USE SignalGroupID 資訊管理運作正確性測項, 其號誌控制器與 SPAT 分析模擬器之間的互動流程如圖 3.1.3-1 所示, 而測項執行說明如表 3.1.3-1 所述。

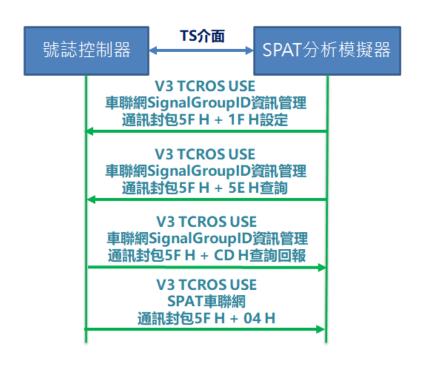


圖 3.1.3-1 TS3 測項互動圖

表 3.1.3-1 TS3 測項說明表

測試編號	TS3
說明	確認 V3 TCROS USE 通訊封包 5F H + 1F H、5F H + 5E H、
	5FH+CDH對 SignalGroupID 資訊管理運作,並確認是否有
	同步更新 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包 5F H + 04 H
測試情境	● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置
	相關通訊連線環境。
	● 測試情境一:
	■ 設定現行時制計畫為第1套時制計畫編號。
	■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相,時相類型編號
	為 0x00,基準方向為北向。
	■ 預設 SignalGroupl 為北往南圓頭綠燈。
	■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。

預設 Signal Group 3 為東往西圓頭綠燈。 預設 Signal Group 4 為西往東圓頭綠燈。 測試情境二: 設定現行時制計畫為第2套時制計畫編號。 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相,時相類型 編號為 0x08,基準方向為北向。 預設 Signal Group 1 為北往南箭頭直綠燈。 預設 Signal Group 2 為南往北箭頭直綠燈。 預設 Signal Group 3 為東往西圓頭綠燈。 預設 Signal Group 4 為西往東圓頭綠燈。 預設 Signal Group 5 為北往南箭頭左綠燈。 預設 Signal Group 6 為南往北箭頭左綠燈。 測試情境三: 設定現行時制計畫為第3套時制計畫編號。 設定第3套時制計畫為左轉保護四時相,時相類型 編號為 0x20,基準方向為北向。 預設 Signal Group 1 為北往南箭頭直綠燈。 預設 Signal Group 2 為南往北箭頭直綠燈。 預設 Signal Group 3 為東往西箭頭直綠燈。 預設 Signal Group 4 為西往東箭頭直綠燈。 預設 Signal Group 5 為北往南箭頭左綠燈。 預設 Signal Group 6 為南往北箭頭左綠燈。 預設 Signal Group 7 為東往西箭頭左綠燈。 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 測試流程 利用 SPAT 分析模擬器於各測試情境下達 5F H + 1F H SignalGroupID 資訊管理設定。 利用 SPAT 分析模擬器於各測試情境,在 5 分鐘後下達 5F H + 5E H Signal Group ID 資訊管理查詢。 分析 SPAT 分析模擬器於各測試情境取得 5F H + CD H Signal Group ID 資訊管理查詢回報結果,確認於各測試情 境下達 5F H + 1F H Signal Group ID 資訊管理的設定是否 有執行成功。 利用 SPAT 分析模擬器於各測試情境取得 5FH+04H 通 訊封包,確認對應之 SignalGroupID 資訊是否有執行至 5FH+04H通訊封包中。 通過標準 確認 SPAT 分析模擬器於各測試情境下達 5F H + 1F H SignalGroupID 資訊管理設定,是否有更新於 5 分鐘後 5F

H + CD H SignalGroupID 資訊管理查詢回報結果,以及

	5F H + 04 H 通訊封包所	對應之 SignalGro	oupID 資訊。通
	過標準為所有驗測結果均	回覆一致/內容-	一致。
測試結果	更新設定後是否有執行完成?	,	
備註	無		
測試情境一	5F H + 1F H	5F H + CD H	5F H + 04 H
SignalGroup1	設定90度,圓頭綠燈。	回覆一致/	內容一致/
SignalGroup2	設定180度,圓頭綠燈。	回覆不一致	內容不一致
SignalGroup3	設定 270 度,圓頭綠燈。		
SignalGroup4	設定 0 度,圓頭綠燈。		
測試情境二	5F H + 1F H	5F H + CD H	5F H + 04 H
SignalGroup1	設定90度,圓頭綠燈。	回覆一致/	內容一致/
SignalGroup2	設定 270 度,圓頭綠燈。	回覆不一致	內容不一致
SignalGroup3	設定 0 度, 箭頭直綠燈。		
SignalGroup4	設定 180 度,箭頭直綠燈。		
SignalGroup5	設定 0 度,箭頭左綠燈。		
SignalGroup6	設定 180 度,箭頭左綠燈。		
測試情境三	5F H + 1F H	5F H + CD H	5F H + 04 H
SignalGroup1	設定90度,箭頭直綠燈。	回覆一致/	內容一致/
SignalGroup2	設定 270 度,箭頭直綠燈。	回覆不一致	內容不一致
SignalGroup3	設定90度,箭頭左綠燈。		
SignalGroup4	設定 270 度,箭頭左綠燈。		
SignalGroup5	設定 0 度, 箭頭直綠燈。		
SignalGroup6	設定 180 度,箭頭直綠燈。		
SignalGroup7	設定 0 度,箭頭左綠燈。		
SignalGroup8	設定 180 度,箭頭左綠燈。		

## 3.1.4 V3 TCROS USE SPAT 車聯網車行用資訊回傳頻率運作正確性

針對 V3 TCROS USE SPAT 車聯網車行用資訊回傳頻率運作正確 性測項,其號誌控制器與 SPAT 分析模擬器之間的互動流程如圖 3.1.4-1 1 所示,而測項執行說明如表 3.1.4-1 所述。

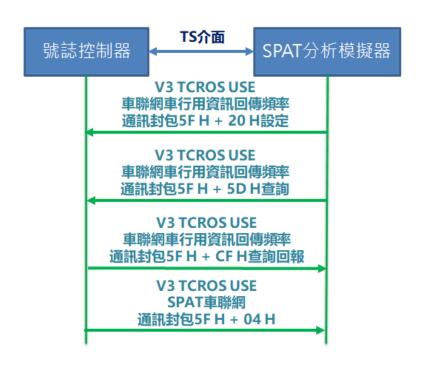


圖 3.1.4-1 TS4 測項互動圖

表 3.1.4-1 TS4 測項說明表

測試編號	TS4
說明	確認 V3 TCROS USE 通訊封包 5FH+20H、5FH+5DH、5F
	H+CFH對V3TCROSUSE SPAT車聯網通訊封包5FH+04
	H車行用資訊回傳頻率的運作
測試情境	● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相
	關通訊連線環境。
	● 測試情境一:
	■ 設定現行時制計畫為第1套時制計畫編號。
	■ 設定第1套時制計畫為普通二時相,時相類型編號為
	0x00,基準方向為北向。
	■ 預設 SignalGroupl 為北往南圓頭綠燈。
	■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。

- 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。
- 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。
- 設定第1套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	60	U

#### ● 測試情境二:

- 設定現行時制計畫為第2套時制計畫編號。
- 設定第2套時制計畫為左轉保護三時相,時相類型編號為0x08,基準方向為北向。
- 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 3 為東往西圓頭綠燈。
- 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。
- 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。
- 設定第1套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	95	5
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5		

#### ● 測試情境三:

- 設定現行時制計畫為第3套時制計畫編號。
- 設定第3套時制計畫為左轉保護四時相,時相類型編 號為0x20,基準方向為北向。
- 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。
- 預設 Signal Group 7 為東往西箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。
- 設定第3套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	120	0
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5		

	SubPhase4	15	3 2	30	15	0 0			
							· · · · ·		
						,			
測試流程						F達 5F H	+ 20 H 車		
	·		訊回傳步			est en 11	· CD II ‡		
						ト達 3F H	+ 5D H 車		
	•		訊回傳步			った ED II	L CE II å		
							+ CF H 車		
	-		•				於各測試情		
				中鄉網里	竹用 頁	訊四傳頻	率的設定是		
		.行成功 DAT 八-		<b>从夕</b> 洞:	计准许日	为但 5E U	+04 H 通訊		
				- •		. •	_		
温温播淮							所更新。 + 20 H 車		
通過標準									
		聯網車行用資訊回傳頻率設定,是否有即時更新 5FH+CF H 車聯網車行用資訊回傳頻率查詢回報結果,以及更新 5F							
	· ·	H+04 H 通訊封包回傳頻率。通過標準為所有驗測結果均							
	_		新 E E E E E E E E E E E E E E E E E E E		-W-1247W	一例川内。	W 1/1 1/2		
測試結果	更新設定後								
備註	無								
驗測結果		5F	H + CF	H 回覆	一致/不	一致			
SPATreport	0	10	50	)	251	252	253		
測試情境一									
測試情境二									
測試情境三									
驗測結果	5F H + 04 H 更新頻率一致/不一致								
SPATreport	0	10	50	)	251	252	253		
測試情境一									
測試情境二									
測試情境三									

# 3.1.5 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境一

針對 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境一測項, 其號誌控制器與 SPAT 分析模擬器之間的互動流程如圖 3.1.5-1 所示, 而測項執行說明如表 3.1.5-1 所述。

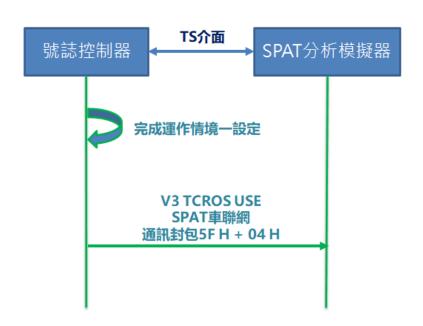


圖 3.1.5-1 TS5 測項互動圖

表 3.1.5-1 TS5 測項說明表

測試編號	TS5
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包
	5FH+04H在一般日時段型態設定下,號誌時制計畫皆為簡單
	二時相,其切換時制計畫的運作狀況。
測試情境	● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關
	通訊連線環境。
	● 測試情境:
	■ 設定 5 套時制計畫編號。
	■ 5套時制計畫編號分別依序為 Plan 1、2、3、4、5。
	■ 每套號時制計畫為簡單二時相,時相類型編號為 0x00,
	基準方向為北向。
	■ 5套時制計畫編號排程執行於一般日時段型態。
	■ 一般日時段型態排序:

	時間/Plan		_		=	四	五	ナ	-	日
	07:00-09:00		1	3	2	5	1	4		2
	09:00-11:00		2	2	1	4	2	3		5
	11:00-13:00		3		3	3	5	5		3
	13:00-15:00		4	5	4	2	4	2		4
	15:00-17:00		5	4	5	1	3	1		1
		5 套	時制	計畫		t :				
	Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0
	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	60	0
	Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	50	3	2	50	20	5	5	80	0
	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	80	U
	Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	40	3	2	50	20	5	5	80	5
	SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5	80	<i>J</i>
	Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	О
	SubPhase1	25	3	2	40	20	5	5	60	60 30
	SubPhase2	25	3	2	30	20	5	5	00	
	Plan 5	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	40	20	5	5	70	60
	SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5	, 0	
21764	● 4J m CD	1T A	1.2 14+	11-2 121 1	ו בו מי ל או	生垃圾	/B F F	TT	04.1	I 12 10
測試流程	● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試情境取得 5F H + 04 H 通訊									
	封包。 ● 利用 SPA	\Т /\	· 七 档	摇哭:	以夕测计	*	但 5F	Ц⊥	04 L	1 海 知
	封包,對						-			-
	輪亮滅服			. 1PT 66	Signaroi	Toup1 %	/ <u>日</u> "	小旦の	<b>、</b> 只	压 4.7 17
通過標準	● 確認 SPA	•		<b>撮</b> 器 居	 听獲得的	5F H +	- 04 F	 I 涌 訂	1.封角	力裁明
	SignalGr									
	<i>。</i> 所有驗測	•					<b>4</b> . <b>4</b>			4. j <b>y</b>
測試結果	連續測試三個						17:00	) 結束	· , i	Ĺ記錄
	日時段型態中,每個時段最大時間差、最大時間差時間點與平									
	均時間差, 显	単位為	為秒;	精確	度為 0.1	秒。				
備註	可選任週間日	日開女	冶,主	Ĺ記錄	測試週間	間日,共	記錄	三天	0	

星期(	)	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-			
09:00			
09:00-			
11:00			
11:00-			
13:00			
13:00-			
15:00			
15:00-			
17:00			
星期(	)	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-			
09:00			
09:00-			
11:00			
11:00-			
13:00			
13:00-			
15:00			
15:00-			
17:00			
星期(	)	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-			
09:00			
09:00-			
11:00			
11:00-			
13:00			
13:00-			
15:00			
15:00-			
17:00			

# 3.1.6 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境二

針對 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境二測項, 其號誌控制器與 SPAT 分析模擬器之間的互動流程如圖 3.1.6-1 所示, 而測項執行說明如表 3.1.6-1 所述。

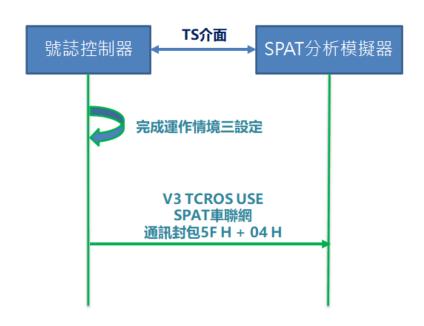


圖 3.1.6-1 TS6 測項互動圖

表 3.1.6-1 TS6 測項說明表

測試編號	TS6				
説明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包				
	5FH+04H在一般日時段型態設定下,號誌時制計畫為簡單二				
	時相及早開二時相,其切換時制計畫的運作狀況。				
測試情境	● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關				
	通訊連線環境。				
	● 測試情境:				
	■ 設定 5 套時制計畫編號。				
	■ 5套時制計畫編號分別依序為 Plan 1、2、3、4、5。				
	■ 時制計畫編號 Plan 1、2、3 為簡單二時相,時相類型編				
	號為 0x00,基準方向為北向。時制計畫編號 Plan 4、5 為				
	早開二時相,時相類型編號為 0x01,基準方向為北向。				
	■ 5套時制計畫編號排程執行於一般日時段型態。				

	■ <b>一</b> #	<u> </u>		態排	 皮・					
	時間/Plan	Z 11 H	人工	- 2000年	<del>了。</del>   三	四	五	7	_	日
	07:00-09:00		1	3	2	5	1	4		2
	09:00-11:00		2	2	1	4	2	3		5
	11:00-13:00		3	$\frac{2}{1}$	3	3	5	5		3
	13:00-15:00		4	5	4	2	4	2		4
	15:00-17:00		5	4	5	1	3	$\frac{1}{1}$		$\frac{1}{1}$
			時制	計畫	基本參數	ξ:				
	Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0
	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	60	U
	Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	50	3	2	50	20	5	5	80	
	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	80	
	Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	40	3	2	50	20	5	5	80	5
	SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5	80	
	Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	10	0	0	10	10	0	0		
	SubPhase2	25	3	2	40	20	5	5	70	30
	SubPhase3	25	3	2	30	20	5	5		
	Plan 5	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	10	0	0	10	10	0	0		
	SubPhase2	40	3	2	40	20	5	5	80	60
	SubPhase3	20	3	2	30	20	5	5		
	- 11	`				. 1 %			0.1.7	
測試流程					於各測試 如 +1 -2		得 5F	H +	04 F	1五個
	週期時間長度以上的通訊封包。  ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試情境取得 5F H + 04 H 通訊									
					だ合例部 SignalGr		-			-
	到巴 , 新輪亮滅師	_		品。	SignalOl	ouh! %T	/丘 · 尚	小畑の	▼ 円 八	平的不
通過標準				<b>擬</b> 器	上所獲得	 的 5F F	$\frac{1}{1+0}$	1 H зі	<b>新訊</b> 丰	计句.截
					綠燈及責					<b>→</b> → → →
測試結果	連續測試三位				_					並記
	錄日時段型戶	態中	,每個	固時段	最大時間	目差 、 最	大時	間差し	時間	點與

		平均時間差,單位為秒,精確是	度為 0.1 秒。通過標準為所有驗
		測結果秒差均小於1秒。	
備註		可選任週間日開始,並記錄測記	试週間日,共記錄三天。 
星期(	)	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-			
09:00			
09:00-			
11:00			
11:00-			
13:00			
13:00-			
15:00			
15:00-			
17:00			
星期(	)	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-			
09:00			
09:00-			
11:00			
11:00-			
13:00			
13:00-			
15:00			
15:00-			
17:00			
星期(	)	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-			
09:00			
09:00-			
11:00			
11:00-			
13:00			
13:00-			
15:00			
15:00-			
17:00			

# 3.1.7 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境三

針對 V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境三測項, 其號誌控制器與 SPAT 分析模擬器之間的互動流程如圖 3.1.7-1 所示, 而測項執行說明如表 3.1.7-1 所述。

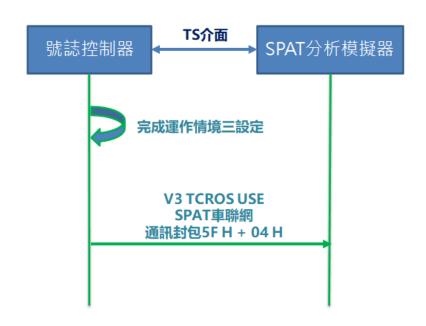


圖 3.1.7-1 TS7 測項互動圖

表 3.1.7-1 TS7 測項說明表

測試編號	TS7						
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包						
	5FH+04H在一般日時段型態設定下,號誌時制計畫為左轉保						
	護四時相,其切換時制計畫的運作狀況。						
測試情境	● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關						
	通訊連線環境。						
	● 測試情境:						
	■ 設定 5 套時制計畫編號。						
	■ 5套時制計畫編號分別依序為 Plan 1、2、3、4、5。						
	■ 每套號時制計畫為左轉保護四時相,時相類型編號為						
	0x20,基準方向為北向。						
	■ 5套時制計畫編號排程執行於一般日時段型態。						
	■ 一般日時段型態排序:						

時間/Plan	1	-	三	四	五	六	日
07:00-09:00	1	3	2	5	1	4	2
09:00-11:00	2	2	1	4	2	3	5
11:00-13:00	3	1	3	3	5	5	3
13:00-15:00	4	5	4	2	4	2	4
15:00-17:00	5	4	5	1	3	1	1

# ■ 設定5套時制計畫基本參數:

Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0	120	0
SubPhase3	40	3	2	40	20	5	5	120	U
SubPhase4	10	3	2	30	10	0	0		
Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	20	3	2	50	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0	100	0
SubPhase3	20	3	2	30	20	5	5	100	U
SubPhase4	20	3	2	30	10	0	0		
Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	О
SubPhase1	30	3	2	50	20	5	5		
SubPhase2	15	3	2	30	10	0	0	120	5
SubPhase3	45	3	2	40	20	5	5	120	3
SubPhase4	10	3	2	30	10	0	0		
Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	О
SubPhase1	20	3	2	50	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0	100	50
SubPhase3	20	3	2	30	20	5	5	100	30
SubPhase4	20	3	2	30	10	0	0		
Plan 5	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0	120	110
SubPhase3	40	3	2	40	20	5	5	120	110
SubPhase4	10	3	2	30	10	0	0		

測試流程

● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試情境取得 5F H + 04 H 五個 週期時間長度以上的通訊封包。

	● 利用 SPAT 分析模擬 器於各>	則試情境取得 5F H + 04 H 通訊							
	封包,對應號誌控制器 Signal Group 1 紅燈、綠燈及黃燈的五								
	輪亮滅時間點。								
通過標準	● 確認 SPAT 分析模擬器上所獲得的 5F H + 04 H 通訊封包載								
	明 Signal Group 1 紅燈、綠燈及黃燈的亮滅時間點。								
測試結果	連續測試三個週間日,自每日 07:00 開始至 17:00 結束,並記錄								
	日時段型態中,每個時段最大時間差、最大時間差時間點與平								
	均時間差,單位為秒,精確度為 0.1 秒。通過標準為所有驗測								
	結果秒差均小於1秒。								
備註	可選任週間日開始,並記錄測試	週間日,共記錄三天。							
星期( )	最大時間差	最大時間差時間點							
07:00-									
09:00									
09:00-									
11:00									
11:00-									
13:00									
13:00-									
15:00									
15:00-									
17:00									
星期( )	最大時間差	最大時間差時間點							
07:00-									
09:00									
09:00-									
11:00									
11:00-									
13:00									
13:00-									
15:00									
15:00-									
17:00	D 1 nt 10 V								
星期( )	最大時間差	最大時間差時間點							
07:00-									
09:00									
09:00-									
11:00									

11:00-	
13:00	
13:00-	
15:00	
15:00-	
17:00	

#### 3.1.8 TCROS SPAT 協定格式一致性

針對 TCROS SPAT 協定格式一致性測項,其號誌控制器與 SPAT 分析模擬器之間的互動流程如圖 3.1.8-1 所示,而測項執行說明如表 3.1.8-1 所述。

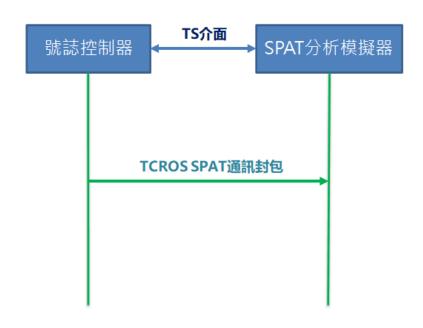


圖 3.1.8-1 TS8 測項互動圖

表 3.1.8-1 TS8 測項說明表

測試編號	TS8
說明	確認號誌控制器發佈的 TCROS SPAT 通訊封包與通訊協定格式
	一致性
測試情境	● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相
	關通訊連線環境。
	● 測試情境一:
	■ 設定現行時制計畫為第1套時制計畫編號。
	■ 設定第1套時制計畫為普通二時相,時相類型編號為
	0x00,基準方向為北向。
	■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。
	■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。
	■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。
	■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。

#### ■ 設定第1套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	60	U

#### ● 測試情境二:

- 設定現行時制計畫為第2套時制計畫編號。
- 設定第2套時制計畫為左轉保護三時相,時相類型編 號為0x08,基準方向為北向。
- 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 Signal Group 3 為東往西圓頭綠燈。
- 預設 Signal Group 4 為西往東圓頭綠燈。
- 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。
- 設定第1套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	95	5
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5		

#### ● 測試情境三:

- 設定現行時制計畫為第3套時制計畫編號。
- 設定第3套時制計畫為左轉保護四時相,時相類型編號為0x20,基準方向為北向。
- 預設 Signal Group 1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。
- 設定第3套時制計畫基本參數:

	C >1· -				/ ~•				
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	120	0
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	120	U
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0		

測試流程	● 利用 SPAT 分:	析模擬器於各測試情	境取得 TCROS SPAT 每
	五分鐘取一次主	通訊封包,共取3次。	0
通過標準	● 確認 SPAT 分	分析模擬器於各測試	情境所獲得的 TCROS
	SPAT 通訊封章	包格式分析結果。通知	<b>過標準為所有驗測結果</b>
	均一致。		
測試結果	格式是否一致?		
備註	無		
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	一致/不一致	一致/不一致	一致/不一致
測試情境二	一致/不一致	一致/不一致	一致/不一致
測試情境三	一致/不一致	一致/不一致	一致/不一致

# 3.2 編譯協定內容正確性

# 3.2.1 RSU TCROS SPAT

表 3.2.1-1 ROS1 測項說明表

測試編號	ROS1									
説明	確認受測RS	U 設	備接口	() 自分	分析模擬	器的 TC	ROS	SPAT	通訊	封包,
	發送至檢驗	OBU	設備	,並輔	轉傳至分	析模擬器	皆進行	內容	對照	0
測試情境	<b>忧情境</b> ● 依據 RSU、OBU 與分析模擬器實體測試架構種類,設立							,設置	相關	
	通訊連線環境。									
	● 測試情報	竟一:								
	■ 設定	こ現行	時制	計畫	為第1套	時制計畫	畫編號	٥		
	■ 設定	ミ第	1 套目	<b>庤制言</b>	十畫為普	通二時	相,日	寺相類	頁型編	號為
	0x0	0,基	*準方	向為:	<b>北向。</b>					
	■ 預該	է Sigi	nalGr	oup1	為北往南	圓頭綠	登。			
	■ 預部	է Sigi	nalGr	oup2	為南往北	圓頭綠烟	登。			
	■ 預部	է Sigi	nalGr	oup3	為東往西	圓頭綠刈	登。			
	■ 預部	է Sigi	nalGr	oup4	為西往東	圓頭綠川	登。			
	■ 設定	三第 1	套時	制計	畫基本參	數:				
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	Ο
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0
	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	00	
	● 測試情場	竟二:								
		-			為第2套					
					畫為左車	專保護三	時相	,時本	目類型	! 編號
	_				為北向。					
		_		_	為北往南					
		_		-	為南往北			)		
		_		•	為東往西					
		_		-	為西往東					
		•		•	為北往南					
		_		-	為南往北		绿燈。	)		
	■設定		1		畫基本參		DE	DD.		
	0.151 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	0.5	_
	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	95	5
	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5		

	■ 設定	■ 設定現行時制計畫為第3套時制計畫編號。								
	■ 設定	■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相,時相類型編號								
	為(	為 0x20,基準方向為北向。								
	■ 預該	k Sigi	nalGr	oup1	為北往南	箭頭直	綠燈。	•		
	■ 預言	रे Sigi	nalGr	oup2	為南往北	箭頭直	綠燈。	)		
	■ 預言	रे Sigi	nalGr	oup3	為東往西	箭頭直	綠燈。	)		
	■ 預言	է Sigi	nalGr	oup4	為西往東	新頭直:	綠燈。	•		
		_		_	為北往南					
		_		_	為南往北					
		_		_	為東往西					
	., ,	U			為西往東		綠燈。			
	■ 設定			1	畫基本參	1	T	ı	ı	
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	120	120 0
	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	120	
	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0		
測試流程					試情境發					包至
	受測 RS	U, į	<b>争秒</b> 發	送一	次,連續	賣3秒共	發送.	三次。		
	● 利用分析	丘模指	医哭於	- 久測	試情境接	受給驗	OBU	回傳	э T(	CROS
					《送一次			•		nos
通過標準					試情境發					SPAT
					。通過標					
測試結果	資訊內容是			127	~~ in	•	71 444 17	4.621	4 14	• •
備註	X aid via /C	2 14 1	•							
				Т	CROS SF	PAT				
驗測結果	第一次									
 測試情境一		#一次								
測試情境二	相同/不相				<u>- 相同</u>			<u> </u>		
測試情境三	相同/不相	-			不相同			<u>'</u> 同/不;		
			1							

#### 3.2.2 RSU TCROS V2X MAP

表 3.2.2-1 ROS2 測項說明表

測試編號	ROS2						
說明	確認受測RSU設備	<b></b> 構接收自分析模擬器的	为 TCROS V2X MAP 通				
	訊封包,發送檢驗	OBU設備,並轉傳至	至分析模擬器的內容進				
	行對照。						
測試情境	● 依據分析模擬	依據分析模擬器實體測試架構種類,設置相關通訊連線環					
	境。	境。					
	● 測試情境一:						
	■ 採用淡海	智慧交通試驗場域 A	l 路口 V2X MAP 通訊				
	封包。						
		也址-義山路二段與新7	市五路三段路口				
	● 測試情境二:	to the same of the company of the co					
		智慧交通試驗場域 A.	3 路口 V2X MAP 通訊				
	封包。		+ - nb - an nb -				
	·	也址-義山路二段與新7	<b>巾二路二段路口。</b>				
	● 測試情境三:	知转六届计队担比 //	5 路口 V2X MAP 通訊				
	■ 採用灰海 封包。	有忌义迪武····································	) 路口 VZA IVIAI 迪凯				
	, , ,	也址-義山路一段與濱洋	<b>每路一段路口。</b>				
   測試流程			TCROS V2X MAP 通				
		RSU設備,發送三步					
	,		檢驗 OBU 設備回傳之				
	TCROS V2X N	MAP 通訊封包,接受	三次。				
通過標準	● 確認 V2X MA	AP 分析模擬器於各源	則試情境發送及所獲得				
	的 TCROS V2	X MAP 通訊封包格云	式分析結果。 <b>通過標準</b>				
	為所有驗測結	果均相同。					
測試結果	資訊內容是否相同	1?					
備註							
驗測結果	第一次	第二次	第三次				
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				

# 3.2.3 OBU TCROS SRM

表 3.2.3-1 ROS3 測項說明表

m1 + b + 4 = B	D C C 2						
測試編號	ROS3						
說明	確認檢驗 RSU 設	備接收自 SRM 分析核	莫擬器的 TCROS SRM				
	通訊封包,發送至	受測 OBU 設備,並轉	傳至分析模擬器對照。				
測試情境	● 依據 RSU、O	● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類,					
	設置相關通訊	連線環境。					
	● 測試情境一:						
	■ 2023 年 4	4月10日下午2點30	)分00秒, 幾乎滿載				
	的公車於	B06 路口傳送請求(新	市二路二段(最外側道				
	路)右轉後	と州路一段(最外側道路	各))				
	● 測試情境二:						
	■ 2023 年 4	4月10日上午10點1	15 分 30 秒, 救護車於				
	B05 路口	傳送請求(後州路一戶	段(內線)左轉新市三路				
	一段(內線	<b>(</b> ())					
	● 測試情境三:						
	■ 2023 年 4	4月10日下午10點1	15 分 30 秒,消防車於				
	B02 路口	傳送優先請求(後州路	各一段(內線)直行經過				
	新市五路	二段)					
測試流程	● 利用分析模擬	器於各測試情境發送	TCROS SRM 通訊封				
	包至檢驗 RSU	〕設備,發送三次。					
	● 利用分析模擬	器於各測試情境接受	受測 OBU 設備回傳之				
	TCROS SRM	通訊封包,接受三次	0				
通過標準			送及所獲得的 TCROS				
	SRM 通訊封領	包格式分析結果。通过	過標準為所有驗測結果				
	均相同。						
測試結果	資訊內容是否相同	]?					
備註							
驗測結果	第一次	第二次	第三次				
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
771 FYIN 70—	40.40.1540.04	10 (4) (10) 0 (4)	40.45045404				

# 3.2.4 RSU TCROS SSM

表 3.2.4-1 ROS4 測項說明表

測試編號	ROS4						
説明			为 TCROS SSM 通訊封				
90.74		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	分析模擬器的內容進行				
	對照	DO 政備 亚科付土)	小小大阪品可门谷运行				
測試情境	·	RII 的 CCM 公长坩埚					
<b>人</b>	設置相關通訊		品貝随例武术再准规				
	● 測試情境一:	迁泳农境。					
	1 ., .,	1 日 10 日下午 2 即 3(	) 分 00 秒 , 回應幾乎				
			(新市二路二段(最外				
		中於 Boo 路口的明7 轉後州路一段(最外值					
	● 測試情境二:	村夜川路 权(取入)	(1-1-1)				
		1月10日1午10點1	5分30秒,傳送拒絕				
		05 路口的救護車(後州	•				
	市三路一	•	14 12(11水)/工村水				
	● 測試情境三:						
	•	· · 月 10 日下午 10 點 1	5分30秒,傳送已有				
		給 B02 路口的消防車					
		市五路二段)					
測試流程	● 利用分析模擬	器於各測試情境發送	TCROS SSM 通訊封				
	包至受測 RSU	J 設備,發送三次。					
	● 利用分析模擬	器於各測試情境接受	檢驗 OBU 設備回傳之				
	TCROS V2X I	MAP 通訊封包,接受	三次。				
通過標準	● 確認 SSM 分	· 析模擬器於各測試	情境發送及所獲得的				
	TCROS SSM 3	通訊封包格式分析結果	<b>果。通過標準為所有驗</b>				
	測結果均相同	•					
測試結果	資訊內容是否相同	1?					
備註							
驗測結果	第一次	第一次第二次第三次					
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				

# 3.2.5 RSU TCROS TIM

表 3.2.5-1 ROS5 測項說明表

測試編號	ROS5						
說明	確認受測 RSU 設付	<b>備接收自分析模擬器</b> 的	内 TCROS TIM 通訊封				
	包,發送至檢驗 O	BU設備,並轉傳至分	分析模擬器的內容可對				
	照						
測試情境	● 依據 RSU、O	● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類,					
	設置相關通訊	連線環境。					
	● 測試情境一:						
	■ B18 路口	附近道路施工(由南向	北方向)				
	● 測試情境二:						
		速限提醒。					
	● 測試情境三:						
	·	口停車場資訊。					
測試流程	● 利用分析模擬	器於各測試情境發送	TCROS TIM 通訊封包				
	_ ,	<b>没備,發送三次。</b>					
			車聯網 OBU 設備回傳				
		M 通訊封包,接受三					
通過標準			及所獲得 TCROS TIM				
		.分析結果。 <b>通過標準</b>	為所有驗測結果均相				
	同。						
測試結果	資訊內容是否相同	] ?					
備註							
驗測結果	第一次	第二次	第三次				
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				

# 3.2.6 RSU TCROS PSM

表 3.2.6-1 ROS6 測項說明表

測試編號	ROS6						
說明	確認受測 RSU 設何	<b>精接收自分析模擬器</b> 的	內 TCROS PSM 通訊封				
	包,發送至檢驗 O	BU設備,並轉傳至分	分析模擬器的內容可對				
	照						
測試情境	● 依據 RSU、O	▶ 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類,					
	設置相關通訊	連線環境。					
	● 測試情境一:						
	■ A1 路口/	、群行人發出穿越需求	•				
	● 測試情境二:						
	■ B16路口	大群自行車正在穿越	0				
	● 測試情境三:						
		中型群體輪椅行人正之					
測試流程			TCROS PSM 通訊封				
	,	〕設備,發送三次。					
			車聯網 OBU 設備回傳				
		M 通訊封包,接受三					
通過標準			及所獲得 TCROS PSM				
	,	.分析結果。 <b>通過標準</b>	為所有驗測結果均相				
	同。						
測試結果	資訊內容是否相同	<u> </u>					
備註							
驗測結果	第一次	第二次	第三次				
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				

# 3.2.7 OBU TCROS BSM

表 3.2.7-1 ROS19 測項說明表

測試編號	ROS19				
說明	確認檢驗 RSU 設	確認檢驗 RSU 設備接收自 BSM 分析模擬器的 TCROS BSM			
	通訊封包,發送至	受測 OBU 設備,並轉	傳至分析模擬器對照。		
測試情境	● 依據 RSU、O	BU 與 BSM 分析模擬	器實體測試架構種類,		
	設置相關通訊	連線環境。			
	● 測試情境一:				
	● 測試情境二:				
	● 測試情境三:				
測試流程	● 利用分析模擬	器於各測試情境發送	TCROS BSM 通訊封		
	包至受測 OBU 設備,發送三次。				
	● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 RSU 設備回傳之				
	TCROS BSM 通訊封包,接受三次。				
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS				
	BSM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果				
	均相同。				
測試結果	資訊內容是否相同	]?			
備註					
驗測結果	第一次	第二次	第三次		
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		

# 3.2.8 RSU TCROS RSA

表 3.2.8-1 ROS20 測項說明表

測試編號	ROS20					
說明	確認受測 RSU 設付	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS RSA 通訊封				
	包,發送至檢驗 C	BU設備,並轉傳至分	分析模擬器的內容進行			
	對照					
測試情境	● 依據 RSU、O	BU 與 RSA 分析模擬	器實體測試架構種類,			
	設置相關通訊	連線環境。				
	● 測試情境一:					
	● 測試情境二:					
	● 測試情境三:					
測試流程	● 利用分析模擬	器於各測試情境發送	TCROS RSA 通訊封			
	包至受測 RSU	包至受測 RSU 設備,發送三次。				
	● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之					
	TCROS RSA 通訊封包,接受三次。					
通過標準	● 確認 RSA 分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的					
	TCROS RSA 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗					
	測結果均相同	測結果均相同。				
測試結果	資訊內容是否相同	資訊內容是否相同?				
備註						
驗測結果	第一次	第二次	第三次			
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			

# 3.2.9 OBU TCROS EVA

表 3.2.9-1 ROS21 測項說明表

測試編號	ROS21				
說明	確認檢驗 RSU 設	確認檢驗 RSU 設備接收自 SRM 分析模擬器的 TCROS SSM			
	通訊封包,發送至	受測 OBU 設備,並轉	傳至分析模擬器對照。		
測試情境	● 依據 RSU、O	BU 與 SSM 分析模擬	器實體測試架構種類,		
	設置相關通訊	連線環境。			
	● 測試情境一:				
	● 測試情境二:				
	● 測試情境三:				
測試流程	● 利用分析模擬	器於各測試情境發送	TCROS EVA 通訊封		
	包至受測 OBU 設備,發送三次。				
	● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 RSU 設備回傳之				
	TCROS EVA 通訊封包,接受三次。				
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS				
	EVA 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果				
	均相同。				
測試結果	資訊內容是否相同	]?			
備註					
驗測結果	第一次	第二次	第三次		
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		

# 3.3 解譯協定內容正確性

#### 3.3.1 OBU TCROS SPAT

表 3.3.1-1 ROS7 測項說明表

測試編號	ROS7									
說明	確認檢驗 RS	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SPAT 通訊封包,								
	發送至受測	OBU	設備	,並卓	轉傳至分	析模擬器	8進行	內容	對照	0
測試情境	● 依據 RS	U · C	BU §	與分析	f模擬器f	實體測試	架構	種類	,設置	相關
	通訊連線環境。									
	● 測試情報	竟一:								
	■ 設定	こ現行	時制	計畫	為第1套	時制計	畫編號	हैं °		
	■ 設定	足第	1 套	庤制言	十畫為普	通二時	相,即	寺相类	頁型編	號為
	0x0	0,基	*準方	向為:	北向。					
	■ 預診	रे Sigi	nalGr	oup1	為北往南	圓頭綠》	登。			
	■ 預診	रे Sigi	nalGr	oup2	為南往北	圓頭綠》	登。			
		_		_	為東往西					
	■ 預認	k Sigi	nalGr	oup4	為西往東	圓頭綠	登。			
	■ 設定第1套時制計畫基本參數:									
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1         30         3         2         30         20         5		5	<b></b> 1 60 1	0						
SubPhase2 20 3				2	30   20   5   5	00				
	● 測試情力	_					_			
		•			為第2套					
		•			·畫為左車	•	時相	,時村	目類型	[編號
					為北向。					
		_		_	為北往南					
					為南往北			•		
		•		•	為東往西					
		_		_	為西往東					
		_		•	為北往南					
		_		_	為南往北		绿燈。	•		
	■設定		1	l	畫基本參	1	DE	DD		-
	0.151	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5
SubPhase2   20   3   2   30   20   0   0										

	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5		
	● 測試情均				30	20	<i>J</i>	<u> </u>		
	■ 設定現行時制計畫為第3套時制計畫編號。									
	■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相,時相類型編號									
		為 0x20,基準方向為北向。								
	•				為北往南	<b> </b>	綠燈。	)		
		_		-	為南往北					
		•		•	為東往西					
		U		1	為西往東		-			
		•		•	為北往南					
		•		•	為南往北					
	■ 預認	Ł Sigi	nalGro	oup7	為東往西	箭頭左統	綠燈。	)		
	■ 預認	է Sigr	nalGro	oup8	為西往東	箭頭左統	綠燈。	)		
	■ 設定	三第3	套時	制計	畫基本參	數:				
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	120	0
	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	120	
	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0		
	- 41					= ==			<b>.</b>	
測試流程					試情境發					包至
	檢驗 KS	U, Ŧ	<b>计</b> 秒	送一	次,連續	頁 3 杪共	贺廷.	二次。	0	
	● 利用分析	斤模摄	医器於	各測	試情境接	受受測	OBU	回傳	之 T(	CROS
					送一次					
通過標準	● 確認分析	斤模拨	<b>是器於</b>	各測	試情境發	送及所	獲得白	勺 TC	ROS	SPAT
	通訊封色	己格式	分析	結果	。通過標	準為所	有驗》	則結果	人均相	同。
測試結果	資訊內容是	否相同	月?							
備註										
ᄧᄼᄓᆁᄼᄔᅖ				T	CROS SF	PAT				
驗測結果	第一次			第	二次			第三	欠	
測試情境一	相同/不相	同/不相同 相同/不相同				相	同/不	相同		
測試情境二	相同/不相	同		相同/	不相同		相	同/不	相同	
測試情境三	相同/不相	同		相同/	不相同		相	同/不	相同	

# 3.3.2 OBU TCROS V2X MAP

表 3.3.2-1 ROS8 測項說明表

測試編號	ROS8					
說明	確認檢驗RSU設值	<b></b>	り TCROS V2X MAP 通			
	訊封包,發送受測	OBU 設備,並轉傳至	至分析模擬器的內容進			
	行對照。	行對照。				
測試情境	● 依據分析模擬	器實體測試架構種類	,設置相關通訊連線環			
	境。					
	● 測試情境一:					
	■ 採用淡海	智慧交通試驗場域 A	l 路口 V2X MAP 通訊			
	封包。					
	■ A1 路口出	也址-義山路二段與新7	市五路三段路口			
	● 測試情境二:					
		智慧交通試驗場域 A.	3 路口 V2X MAP 通訊			
	封包。	封包。				
		■ A3 路口地址-義山路二段與新市二路三段路口。				
	● 測試情境三:					
	■ 採用淡海智慧交通試驗場域 A5 路口 V2X MAP 通訊					
	封包。		6 11			
711174		也址-義山路一段與濱河				
測試流程	● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS V2X MAP 通					
	訊封包至檢驗 RSU 設備,發送三次。					
		● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS V2X MAP 通訊封包,接受三次。				
通過標準			<u>二人。</u> 則試情境發送及所獲得			
			式分析結果。 <b>通過標準</b>			
	為所有驗測結					
測試結果	資訊內容是否相同					
備註						
驗測結果	第一次	第二次	第三次			
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			

# 3.3.3 RSU TCROS SRM

表 3.3.3-1 ROS9 測項說明表

	TCROS SSM 協定內容正確性					
測試編號	ROS9					
說明	確認受測 RSU 設	備接收自 SRM 分析材	莫擬器的 TCROS SSM			
	通訊封包,發送至	檢驗 OBU 設備,並轉	傳至分析模擬器對照。			
測試情境	● 依據 RSU、O	BU 與 SSM 分析模擬	器實體測試架構種類,			
	設置相關通訊	連線環境。				
	● 測試情境一:					
	■ 2023 年 4	月 10 日下午 2 點 30	)分00秒, 幾乎滿載			
	的公車於	B06 路口傳送請求(新	· 市二路二段(最外側道			
	路)右轉後	州路一段(最外側道路	各))			
	● 測試情境二:					
	·		15 分 30 秒, 救護車於			
		B05 路口傳送請求(後州路一段(內線)左轉新市三路				
	一段(內線))					
	● 測試情境三:					
	■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒,消防車於					
	B02 路口傳送優先請求(後州路一段(內線)直行經過					
mt shak en	新市五路二段)					
測試流程	● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SRM 通訊封					
	包至受測 RSU 設備,發送三次。					
		● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROSSRM 通訊封包,接受三次。				
通過標準		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·			
地地派十						
	SRM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果 均相同。					
測試結果	資訊內容是否相同	1 ?				
備註	X siev via year ja v	•				
驗測結果	第一次	第二次	第三次			
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			

# 3.3.4 OBU TCROS SSM

表 3.3.4-1 ROS10 測項說明表

h . h h h						
測試編號	ROS10					
說明	確認檢驗 RSU 設何	<b>精接收自分析模擬器</b> 的	的 TCROS SSM 通訊封			
	包,發送至受測 O	包,發送至受測 OBU 設備,並轉傳至分析模擬器的內容進行				
	對照	<b>對照</b>				
測試情境	● 依據 RSU、O	依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類,				
	設置相關通訊	連線環境。				
	● 測試情境一:					
	■ 2023 年 4	月 10 日下午 2 點 30	)分00秒,回應幾乎			
	滿載的公	車於 B06 路口的請求	泛 (新市二路二段(最外			
	側道路)右	轉後州路一段(最外值	則道路))			
	● 測試情境二:					
	■ 2023 年 4	月 10 日上午 10 點 1	5分30秒,傳送拒絕			
	請求給 B	05 路口的救護車(後州	路一段(內線)左轉新			
	市三路一	段(內線))				
	● 測試情境三:					
	■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒, 傳送已有					
	優先請求給 B02 路口的消防車(後州路一段(內線)直					
	行經過新市五路二段)					
測試流程	● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SSM 通訊封					
	包至檢驗 RSU 設備,發送三次。					
	● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之					
	TCROS V2X MAP 通訊封包,接受三次。					
通過標準	● 確認 SSM 分	析模擬器於各測試	情境發送及所獲得的			
	TCROS SSM 3	通訊封包格式分析結果	<b>果。通過標準為所有驗</b>			
	測結果均相同	•				
測試結果	資訊內容是否相同	!?				
備註						
驗測結果	第一次	第二次	第三次			
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			

# 3.3.5 OBU TCROS TIM

表 3.3.5-1 ROS11 測項說明表

測試編號	ROS11					
說明	確認檢驗 RSU 設付	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS TIM 通訊封				
	包,發送至受測 ()	BU設備,並轉傳至分	分析模擬器的內容可對			
	照					
測試情境	● 依據 RSU、O	BU 與 SSM 分析模擬	器實體測試架構種類,			
	設置相關通訊	連線環境。				
	● 測試情境一:					
	■ B18 路口	附近道路施工(由南向	北方向)			
	● 測試情境二:					
	■ B12 路口:	速限提醒。				
	● 測試情境三:					
	■ 近B17路	口停車場資訊。				
測試流程	● 利用分析模擬	● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS TIM 通訊封包				
	至檢驗 RSU 設備,發送三次。					
	● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之					
	TCROS TIM 通訊封包,接受三次。					
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得 TCROS TIM					
	通訊封包格式	分析結果。通過標準	為所有驗測結果均相			
	同。	同。				
測試結果	資訊內容是否相同?					
備註						
驗測結果	第一次	第二次	第三次			
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			

# 3.3.6 OBU TCROS PSM

表 3.3.6-1 ROS12 測項說明表

測試編號	ROS12					
說明	確認檢驗 RSU 設何	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS PSM 通訊封				
	包,發送至受測 〇	包,發送至受測 OBU 設備,並轉傳至分析模擬器的內容可對				
	照					
測試情境	● 依據 RSU、O	BU 與 SSM 分析模擬	器實體測試架構種類,			
	設置相關通訊	連線環境。				
	● 測試情境一:					
	■ A1 路口/	、群行人發出穿越需求				
	● 測試情境二:					
	■ B16 路口	大群自行車正在穿越	0			
	● 測試情境三:					
	■ B17路口	中型群體輪椅行人正。	在穿越。			
測試流程	● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS PSM 通訊封					
	包至檢驗 RSU 設備,發送三次。					
	● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之					
	TCROS PSM 通訊封包,接受三次。					
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得 TCROS PSM					
	,	.分析結果。 <b>通過標準</b>	<b>基為所有驗測結果均相</b>			
		同。				
測試結果	資訊內容是否相同?					
備註						
驗測結果	第一次	第二次	第三次			
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			

# 3.3.7 RSU TCROS BSM

表 3.3.7-1 ROS22 測項說明表

	TCROS BSM 協定內容正確性				
測試編號	ROS22	ROS22			
說明	確認檢驗 OBU 設	備接收自 BSM 分析核	莫擬器的 TCROS BSM		
	通訊封包,發送至	受測 OBU 設備,並轉	傳至分析模擬器對照。		
測試情境	● 依據 RSU、OI	BU 與 BSM 分析模擬	器實體測試架構種類,		
	設置相關通訊	連線環境。			
	● 測試情境一:				
	● 測試情境二:				
	● 測試情境三:				
測試流程	● 利用分析模擬	● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS BSM 通訊封			
	包至檢驗 OBU 設備,發送三次。				
	● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 RSU 設備回傳之				
	TCROSSRM 通訊封包,接受三次。				
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS				
	BSM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果				
	均相同。				
測試結果	資訊內容是否相同	1?			
備註					
驗測結果	第一次	第二次	第三次		
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同		

# 3.3.8 OBU TCROS RSA

表 3.3.8-1 ROS23 測項說明表

測試編號	ROS23					
説明	-	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS RSA 通訊封				
9/1-7/1		_				
		DU 政備,业特符至分	分析模擬器的內容可對			
	照					
測試情境	● 依據 RSU、O	BU 與 SSM 分析模擬	器實體測試架構種類,			
	設置相關通訊	連線環境。				
	● 測試情境一:					
	● 測試情境二:					
	● 測試情境三:					
測試流程	● 利用分析模擬	器於各測試情境發送	TCROS RSA 通訊封			
	包至檢驗 RSU	包至檢驗 RSU 設備,發送三次。				
	● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之					
	TCROS RSA 通訊封包,接受三次。					
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得 TCROS RSA					
	通訊封包格式分析結果。 <b>通過標準為所有驗測結果均相</b>					
	同。					
測試結果	資訊內容是否相同	1?				
備註						
驗測結果	第一次	第二次	第三次			
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同			

# 3.3.9 RSU TCROS EVA

表 3.3.9-1 ROS24 測項說明表

	TCROS EVA 協定內容正確性						
測試編號	ROS24						
說明	確認檢驗 OBU 設	備接收自 EVA 分析材	莫擬器的 TCROS EVA				
	通訊封包,發送至	檢驗 OBU 設備,並轉	傳至分析模擬器對照。				
測試情境	● 依據 RSU、O	BU 與 EVA 分析模擬	器實體測試架構種類,				
	設置相關通訊	連線環境。					
	● 測試情境一:						
	● 測試情境二:						
	● 測試情境三:						
測試流程	● 利用分析模擬	● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS EVA 通訊封					
	包至檢驗 OBI	包至檢驗 OBU 設備,發送三次。					
	● 利用分析模擬	● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 RSU 設備回傳之					
	TCROS EVA 通訊封包,接受三次。						
通過標準	● 確認分析模類	<b>是器於各測試情境發</b>	送及所獲得的 TCROS				
	EVA 通訊封色	D格式分析結果。 <b>通</b> 量	<b>遏標準為所有驗測結果</b>				
	均相同。						
測試結果	資訊內容是否相同	1?					
備註							
驗測結果	第一次	第二次	第三次				
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同				

# 3.4 處理協定時間反應性

# 3.4.1 RSU TCROS SPAT

表 3.4.1-1 ROS13 測項說明表

測試編號	ROS13									
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SPAT 通訊封									
	包,發送至檢驗 OBU 設備,並轉傳至分析模擬器的時間差。									
測試情境	● 依據 RSU、OBU 與分析模擬器實體測試架構種類,設置									
	相關通言	孔連絲	泉環均	竟。						
	● 測試情力	竟一:								
	■ 設定	こ現行	广時制	引計畫	為第1:	套時制語	十畫為	扁號。		
	■ 設定	ミ第 1	套服	宇制計	畫為普	通二時相	泪,時	相類	型編	號為
	0x0	0,基	準プ	向為	北向。					
	■ 預認	え Sig	nalG	roup1	為北往	南圓頭絲	綠燈	0		
	■ 預認	と Sig	nalG	roup2	為南往	北圓頭絲	綠燈	0		
	■ 預認	と Sig	nalG	roup3	為東往	西圓頭	綠燈	0		
	■預認	k Sig	nalG	roup4	. 為西往	東圓頭紅	綠燈	0		
	■ 設定	ミ第 1	套服	手制計	畫基本	參數:				
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0
	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	00	U
	● 測試情力	竟二:	:							
	■ 設定	こ現行	广時制	引計畫	為第2	套時制言	十畫為	扁號。		
	■ 設定	ミ第 2	套服	手制計	畫為左	轉保護	三時木	目,時	相類	型編
	號為	ъ 0x0	8, 3	ま準プ	方向為北	向。				
		_		_	為北往					
		_		•	為南往					
					為東往					
		_		•	·為西往					
		_		•	為北往					
	■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。									
	■ 設定	ミ第 1	套照	手制計	畫基本	參數:	1	I		
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	95	5
	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5		

# 測試情境三:設定現行設定第3

- 設定現行時制計畫為第3套時制計畫編號。
- 設定第3套時制計畫為左轉保護四時相,時相類型編 號為0x20,基準方向為北向。
- 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。
- 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。
- 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。
- 預設 Signal Group 8 為西往東箭頭左綠燈。
- 設定第3套時制計畫基本參數:

	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	120	0
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	120	U
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0		

#### 測試流程

- 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SPAT 通訊封 包至受測 RSU 設備,每秒發送一次,連續 120 秒共發送 120 次。
- 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROS SPAT 通訊封包,每秒發送一次,連續 120 秒共接 受 120 次。

# 通過標準

確認分析模擬器於各測試情境發送及接收的 TCROS SPAT 通訊封包格式的最大時間差及發送接收總數。

# 測試結果 顯示各輪時間差,單位為秒,精確度為0.1秒。

#### 備註

OBU 所回傳之 TCROS SPAT 通訊封包內容正確性,由各家 OBU 供應商提供解譯資訊比對。通過標準為所有驗測結果最大秒差均相小於 1 秒。

驗測結果	TCROS SPAT						
微例結本	測試情境一	測試情境二	測試情境三				
最大時間差							
發送接收總數	>95	>95	>95				

#### 3.4.2 RSU TCROS SRM

表 3.4.2-1 ROS14 測項說明表

測試編號	ROS14								
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SRM 通訊封								
		包,發送至檢驗 OBU 設備,並轉傳至分析模擬器的時間差。							
測試情境	● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類,								
	·	設置相關通訊連線環境。							
	● 測試情境一:								
	■ 2023 年 4	4月10日下午2點30	) 分 00 秒 , 幾乎滿載						
	的公車於	B06 路口傳送請求(新	市二路二段(最外側道						
	路)右轉後	州路一段(最外側道路	<b>多</b> ))						
	● 測試情境二:								
	■ 2023 年 4	4月10日上午10點1	15 分 30 秒,救護車於						
	B05 路口	傳送請求(後州路一兵	役(內線)左轉新市三路						
	一段(內線	£))							
	● 測試情境三:								
	■ 2023 年 4	4月10日下午10點1	15 分 30 秒,消防車於						
	B02 路口	B02 路口傳送優先請求(後州路一段(內線)直行經過							
	新市五路	二段)							
測試流程	● 利用分析模擬	器於各測試情境發送	TCROS SRM 通訊封						
	包至受測 RSU	J設備,每秒發送一步	<b>火,連續 120 秒共發送</b>						
	120 次。								
			檢驗 OBU 設備回傳之						
		通訊封包,每秒發送-	一次,連續 120 秒共接						
	受 120 次。								
通過標準			送及接收的 TCROS						
		2格式的最大時間差及							
測試結果		單位為秒,精確度為							
備註		CROS SPAT 通訊封包F							
		OBU 供應商提供解譯資訊比對。通過標準為所有驗測結果最							
	大秒差均相小於1								
驗測結果	יהו ביף ולב י	TCROS SRM	いしょり は 1 テー						
目 1 1 1	測試情境一	測試情境二	測試情境三						
最大時間差	.07	.07	.07						
發送接收總數	>95	>95	>95						

#### 3.4.3 RSU TCROS SSM

表 3.4.3-1 ROS15 測項說明表

測試編號	ROS15								
說明	確認受測 RSU 設何	<b>精接收自分析模擬器</b> 的	内 TCROS SSM 通訊封						
	包,發送至檢驗 OBU 設備,並轉傳至分析模擬器的時間差。								
測試情境	● 依據 RSU、O	● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類,							
	設置相關通訊	設置相關通訊連線環境。							
	● 測試情境一:	測試情境一:							
	■ 2023 年 4	4月10日下午2點30	)分00秒,回應幾乎						
	满載的公	車於 B06 路口的請求	泛 (新市二路二段(最外						
	ĺ .	·轉後州路一段(最外值	則道路))						
	● 測試情境二:								
			5分30秒,傳送拒絕						
		05 路口的救護車(後州	路一段(內線)左轉新						
	市三路一	段(內線))							
	● 測試情境三:								
			5分30秒,傳送已有						
		優先請求給 B02 路口的消防車(後州路一段(內線)直							
7117 7 W		市五路二段)	TODOC COM 12 to 11						
測試流程			TCROS SSM 通訊封						
		〕設備,母秒發达一多	<b>火</b> ,連續 120 秒共發送						
	120次。	四认夕测计桂培拉瓜	檢驗 OBU 設備回傳之						
	·		機械 OBO 設備 図 停之 一次,連續 120 秒 共接						
	受 120 次。	远 机 对 也 , 母 小 孩 <u>女</u>	大、连领 120 化六铵						
通過標準	● 確認分析模擬	器於各測試情境發送	及接收的 TCROS SSM						
	通訊封包格式	的最大時間差及發送	接收總數。						
測試結果	顯示各輪時間差,	單位為秒,精確度為	0.1 秒。						
備註	OBU 所回傳之 TC	ROS SPAT 通訊封包F	內容正確性,由各家						
	OBU供應商提供角	解譯資訊比對。 <b>通過模</b>	票準為所有驗測結果最						
	大秒差均相小於1	秒。							
<b>松川</b> 4里		TCROS SSM							
驗測結果	測試情境一	測試情境二	測試情境三						
最大時間差									
發送接收總數	>95	>95	>95						

#### 3.4.4 OBU TCROS SPAT

表 3.4.4-1 ROS16 測項說明表

測試編號	ROS16									
説明	確認檢驗RS	U 設	備接	收自	分析模類	疑器的 T	CRO	S SP	AT 通	訊封
測試情境		包,發送至受測 OBU 設備,並轉傳至分析模擬器的時間差。 ● 依據 RSU、OBU 與分析模擬器實體測試架構種類,設置								
	相關通言				.,					
	● 測試情均	竟一	:							
	■設定	こ現行	<b>宁時</b> 带	計畫	為第1:	套時制言	十畫為	扁號。	,	
	■ 設定	ミ第 1	套服	宇制計	畫為普	通二時相	目,時	<b>F相類</b>	型編	號為
	0x0	· 0,基	と準方	向為	,北向。					
	■預部	۶ Sig	nalG	roup 1	為北往	南圓頭絲	綠燈	0		
	■預認	t Sig	nalG	roup2	為南往	北圓頭絲	綠燈	0		
	■預認	Ł Sig	nalG	roup3	為東往	西圓頭絲	綠燈	0		
	■預認	₹ Sig	nalG	roup4	為西往	東圓頭絲	綠燈	0		
	■ 設定	三第 1	套服	宇制計	畫基本	參數:				
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	
	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	60	0
	● 測試情報	竟二	:							
	■ 設定	現行	<b>宁時</b> 带	計畫	為第2	套時制言	十畫為	扁號。	•	
	■ 設定	三第 2	套照	宇制計	畫為左	轉保護	三時木	泪,時	相類	型編
	號為	ь 0x0	度,8(	長準フ	方向為北	向。				
	■ 預認	t Sig	nalG	roup 1	為北往	南箭頭	直綠片	登。		
	■預認	\ Sig	nalG	roup2	! 為南往	北箭頭	直線火	登。		
	■預認	۶ Sig	nalG	roup3	為東往	西圓頭絲	綠燈	0		
	■預認	t Sig	nalG	roup4	為西往	東圓頭絲	綠燈	0		
		_		_	為北往					
		_		_	為南往		左綠片	登。		
	■ 設定	三第 1	套照		畫基本			ı	ı	· ·
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	О
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	95	5
	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5		
	● 測試情報									
	■ 設定	■ 設定現行時制計畫為第3套時制計畫編號。								

	■ 設定第3套時制計畫為左轉保護四時相,時相類型編									
	號為	號為 0x20,基準方向為北向。								
	■ 預該	■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。								
	■ 預診	■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。								
	■ 預診	と Sig	nalG	roup3	為東往	西箭頭	直綠	燈。		
	■ 預診	k Sig	nalG	roup4	為西往	東箭頭	直綠	燈。		
	■ 預診	k Sig	nalG	roup5	為北往	南箭頭	左綠	燈。		
	■ 預診	k Sig	nalG	roupe	為南往	北箭頭	左綠	燈。		
	■ 預診	k Sig	nalG	roup7	為東往	西箭頭	左綠	燈。		
	■ 預診	k Sig	nalG	roup8	為西往	東箭頭	左綠	燈。		
	■ 設定	ミ第3	套服	<b>寺制計</b>	畫基本	參數:				
		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	С	O
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5		
	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	120	
	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	120	0
	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0		
測試流程	● 利用分析	斤模携	足器方	<b>个各</b> 涉	則試情境	發送 T	CRO	S SP	AT 通	訊封
	包至檢馬	僉 RS	U 設	備,	毎秒發き	送一次	,連續	責 120	秒共	發送
	120 次。									
	● 利用分析	斤模摸	足器方	<b>个各</b> 源	則試情境	接受受	測 O	BU 討	<b>设備回</b>	傳之
	TCROS	SPAT	通言	凡封色	1,每秒	發送一	次,运	<b>車續</b> 1	20 秒	共接
	受 120 =	欠。								
通過標準	● 確認分	析模	擬器	於各	測試情	境發達	送及技	安收白	的 TC	ROS
	SPAT 通	訊封	包格	式的	最大時間	目差及	簽送技	&收總	製。	
測試結果	顯示各輪時	間差	,單位	位為和	沙,精硝	度為0	.1 秒	0		
備註	OBU 所回傳	之 To	CRO	S SPA	AT 通訊:	封包內	容正石	雀性	,由各	-家
	OBU 供應商	提供	解譯	資訊	比對。主	通過標準	隼為角	斤有駁	測結	果最
	大秒差均相。	小於	1秒	•						
5人 Yall AL 139				TC	CROS SE	PAT				
驗測結果	測試情境	_		測部	<b>式情境二</b>		浿	川試情	境三	
最大時間差										
發送接收總數	>95				>95			>9	05	
·						_			_	

#### 3.4.5 OBU TCROS SRM

表 3.4.5-1 ROS17 測項說明表

測試編號	ROS17								
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SRM 通訊封								
	包,發送至受測 OBU 設備,並轉傳至分析模擬器的時間差。								
測試情境	● 依據 RSU、O	● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類,							
	設置相關通訊	設置相關通訊連線環境。							
	● 測試情境一:								
	■ 2023 年 4	4月10日下午2點30	)分00秒, 幾乎滿載						
	的公車於	B06 路口傳送請求(新	市二路二段(最外側道						
	路)右轉後	州路一段(最外側道路	<b>筝</b> ))						
	● 測試情境二:								
	■ 2023 年 4	4月10日上午10點1	15分30秒,救護車於						
	B05 路口	傳送請求(後州路一戶	设(內線)左轉新市三路						
	一段(內線	<b>(</b> ())							
	● 測試情境三:								
			5分30秒,消防車於						
		傳送優先請求(後州路	一段(內線)直行經過						
	新市五路	,							
測試流程			TCROS SPAT 通訊封						
		」設備,每秒發送一步	火,連續 120 秒共發送						
	120 次。	17 lt lt 107 107 1.4 /2 /2 /1.1 / 1.5 lt	ந்த்தத்து ODII சா #						
			境接受受測 OBU 設備						
	. •		秒發送一次,連續 120						
活 : 瓜 + 番 淮	秋共接受 120		TODOS						
通過標準			送及接收的 TCROS						
		SRM 通訊封包格式的最大時間差及發送接收總數。 顯示各輪時間差,單位為秒,精確度為 0.1 秒。							
備註		TROS SRM 通訊封包內							
用业		• • • • •							
	OBU 供應商提供解譯資訊比對。通過標準為所有驗測結果最 大秒差均相小於 1 秒。								
	7517 221 4114 4 44 1	TCROS SRM							
驗測結果	 測試情境一	測試情境二	測試情境三						
	74 ENTA 70	74 E 11A 7U	74 = VIA - 2L —						
發送接收總數	>95	>95	>95						
W.CW KINX	) 0	, , ,	75						

#### 3.4.6 OBU TCROS SSM

表 3.4.6-1 ROS18 測項說明表

測試編號	ROS18								
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SSM 通訊封								
	包,發送至受測 OBU 設備,並轉傳至分析模擬器的時間差。								
測試情境	● 依據 RSU、O	依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類,							
	設置相關通訊	設置相關通訊連線環境。							
	● 測試情境一:	測試情境一:							
	■ 2023 年 4	4月10日下午2點30	)分00秒, 回應幾乎						
	滿載的公	車於 B06 路口的請求	泛 (新市二路二段(最外						
	側道路)右	·轉後州路一段(最外值	則道路))						
	● 測試情境二:								
	■ 2023 年 4	4月10日上午10點1	5分30秒,傳送拒絕						
	請求給 B	05 路口的救護車(後州	路一段(內線)左轉新						
	市三路一	段(內線))							
	● 測試情境三:								
	■ 2023 年 4	4月10日下午10點1	5分30秒,傳送已有						
	優先請求	給 B02 路口的消防車	(後州路一段(內線)直						
		市五路二段)							
測試流程			TCROS SPAT 通訊封						
		J設備,每秒發送一步	欠,連續 120 秒共發送						
	120 次。								
			受測 OBU 設備回傳之						
		通訊封包,每秒發送.	一次,連續 120 秒共接						
	受 120 次。								
通過標準			及接收的 TCROS SSM						
		的最大時間差及發送							
測試結果		單位為秒,精確度為							
備註	1	ROS SSM 通訊封包內							
			票準為所有驗測結果最						
	大秒差均相小於1	<u> </u>							
驗測結果		TCROS SSM							
	測試情境一	測試情境二	測試情境三						
最大時間差									
發送接收總數	>95	>95	>95						

#### 附錄 情境範例

#### SRM 情境範例

■ 情境一:2023 年4月10日下午2點30分00秒, 幾乎滿載的公車於B06路口傳送請求(新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路))

```
"SignalRequestMessage": {
    "timeStamp": 143430,
    "second": 0,
    "sequenceNumber": 0,
    "requests": [{
         "request": {
              "id": {
                   "region": 251,
                   "id": 17
              },
              "requestID": 1,
              "requestType": 1,
              "inBoundLane": {
                   "lane": 51
              },
              "outBoundLane": {
                   "lane": 2
              }
         },
         "minute": 143431,
         "second": 10000,
         "duration": 10000
    }],
    "requestor": {
         "id": {
              "entityID": "5220"
         },
         "type": {
              "role": 16,
              "request": 7, #範例無此欄位
```

```
"hpmsType": 6
},
"position": {
    "lat": 251948750,
    "long": 1214295610,
    "elevation": 180
    }
},
"transitStatus": 00000000, #正常行進狀態
"transitOccupancy": 6,
"transitSchedule": 0
}
}
```

■ **情境二**:2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒,救護車於 B05 路口(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線))傳送請求

```
{
    "SignalRequestMessage": {
         "timeStamp": 143175,
         "second": 30000,
         "sequenceNumber": 0,
         "requests": [{
              "request": {
                   "id": {
                        "region": 251,
                        "id": 16
                   },
                   "requestID": 2,
                   "requestType": 1,
                   "inBoundLane": {
                        "lane": 81
                   },
                   "outBoundLane": {
                        "lane": 97
                   }
              },
              "minute": 0,
              "second": 10000,
              "duration": 10000
         }],
         "requestor": {
              "id": {
                   "entityID": "5230"
              },
              "type": {
                   "role": 14,
                   "request": 14, #範例無此欄位
                   "hpmsType": 0
              },
              "position": {
                   "position": {
                        "lat": 251960240,
```

```
"long": 1214266320,

"elevation": 180

}

},

"transitStatus": 11111111,

"transitOccupancy": 0,

"transitSchedule": -122

}
}
```

■ 情境三:2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒,消防車於 B02 路口(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段)傳送優先請求

```
{
    "SignalRequestMessage": {
         "timeStamp": 143895,
         "second": 30000,
         "sequenceNumber": 1,
         "requests": [{
              "request": {
                   "id": {
                        "region": 251,
                        "id": 13
                   },
                   "requestID": 3,
                   "requestType": 2,
                   "inBoundLane": {
                        "lane": 81
                   },
                   "outBoundLane": {
                        "lane": 1
                   }
              },
              "minute": 143900,
              "second": 30000,
              "duration": 10000
         }],
         "requestor": {
              "id": {
                   "entityID": "5200"
              },
              "type": {
                   "role": 13,
                   "request": 13, #範例無此欄位
                   "hpmsType": 0
              },
              "position": {
                   "position": {
                        "lat": 251981950,
```

```
"long": 1214276320,

"elevation": 180

}

},

"transitStatus": 11111111,

"transitOccupancy": 0,

"transitSchedule": -122

}
}
```

#### SSM 情境範例

■ 情境一: 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒 , 回應幾乎滿載的公車於 B06 路口的請求 (新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路))

```
"SignalStatusMessage": {
    "timeStamp": 143430,
    "second": 0,
    "sequenceNumber": 0,
     "status": [{
         "sequenceNumber": 0,
         "id": {
               "region": 251,
               "id": 17
          },
          "sigStatus": [{
               "requester": {
                    "id": {
                         "entityID": "5220"
                    },
                    "request": 1,
                    "sequenceNumber": 0,
                   "role": 16
               },
               "inboundOn": {
                    "lane": 51
               },
               "outboundOn": {
                    "lane": 2
               },
               "minute": 143431,
               "second": 10000,
               "duration": 10000,
               "status": 1
          }]
     }]
```

}

■ **情境二**:2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒,傳送拒絕請求 給 B05 路口(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) 的救護車

```
"SignalStatusMessage": {
    "timeStamp": 143175,
    "second": 30000,
    "sequenceNumber": 0,
    "status": [{
         "sequenceNumber": 0,
         "id": {
              "region": 251,
              "id": 16
          },
         "sigStatus": [{
              "requester": {
                   "id": {
                        "entityID": "5230"
                    },
                    "request": 2,
                   "sequenceNumber": 0,
                   "role": 14
              },
              "inboundOn": {
                   "lane": 81
               },
               "outboundOn": {
                    "lane": 97
               },
               "minute": 0,
              "second": 10000,
              "duration": 10000,
              "status": 5
         }]
    }]
}
```

■ **情境三**:2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒,傳送已有優先

請求給 B02 路口(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段)的消防車

```
{
    "SignalStatusMessage": {
         "timeStamp": 143895,
         "second": 30000,
         "sequenceNumber": 1,
         "status": [{
              "sequenceNumber": 1,
              "id": {
                   "region": 251,
                   "id": 13
              },
              "sigStatus": [{
                   "requester": {
                        "id": {
                             "entityID": "5200"
                        },
                        "request": 3,
                        "sequenceNumber": 1,
                        "role": 13
                   },
                   "inboundOn": {
                        "lane": 81
                   },
                   "outboundOn": {
                        "lane": 1
                   },
                   "minute": 143900,
                   "second": 30000,
                   "duration": 10000,
                   "status": 7
              }]
         }]
    }
```

## TIM 情境範例

■ **情境一**:2023 年 4 月 10 日下午 5 點 20 分, B18 路口附近道路施工(由南向北方向)

```
"TravelerInformation": {
    "msgCnt": 1,
    "timeStamp": 143600,
    "dataFrames": [{
              "frameType": 2,
               "msgId": {
                   "roadSignID": {
                        "position": {
                             "lat": 251853170,
                             "long": 1214442490,
                             "elevation": 350
                        },
                        "viewAngle": "00001111111000000"
                   }
               },
               "startYear": 2023,
              "startTime": 143600,
              "durationTime": 14400,
               "priority": 4,
               "regions": [{
                   "id": {
                        "region": 251,
                        "id": 29
                   },
                   "anchor": {
                        "lat": 251853920,
                        "long": 1214442460,
                        "elevation": 350
                   },
                   "laneWidth": 400,
                   "directionality": 1,
                        "direction": "0000111111000000",
```

```
"description": {
         "path": {
               "offset": {
                    "xy": {
                         "nodes": [ \{
                                   "delta": {
                                        "node-LatLon": \{
                                             "lon": 1214442460,
                                            "lat": 251853920
                                        }
                              },
                              {
                                  "delta": {
                                        "node-LatLon": {
                                             "lon": 1214442380,
                                             "lat": 251855320
                                       }
                                   }
                              }
                        ]
                    }
          }
     }
}],
"content": {
    "workZone": [\{
               "item": {
                    "itis": 1025
         },
               "item": {
                    "itis": 13569
               }
         },
```

## ■ 情境二:2023 年4月10日下午5點20分,B12路口速限提醒

```
"TravelerInformation": {
    "msgCnt": 1,
    "timeStamp": 143600,
    "dataFrames": [{
              "frameType": 2,
              "msgId": {
                   "roadSignID": {
                        "position": {
                             "lat": 251892560,
                             "long": 1214469530,
                             "elevation": 350
                        },
                        "viewAngle": "00001111111000000"
                   }
               },
               "startYear": 2023,
              "startTime": 143600,
               "durationTime": 32000,
               "priority": 4,
              "regions": [{
                   "id": {
                        "region": 251,
                        "id": 23
                   },
                   "anchor": {
                        "lat": 251892090,
                        "long": 1214469660,
                        "elevation": 350
                   },
                   "laneWidth": 1600,
                   "directionality": 1,
                        "direction": "00001111111000000",
                   "description": {
                        "path": {
                             "offset": {
```

```
"xy": {
                        "nodes": [{
                                  "delta": {
                                       "node-LatLon": {
                                            "lon": 1214469660,
                                            "lat": 251892090
                                       }
                             },
                             {
                                  "delta": {
                                       "node-LatLon": {
                                            "lon": 1214469890,
                                            "lat": 251911260
                                       }
                             },
                             {
                                  "delta": \{
                                       "node-LatLon": \{
                                            "lon": 1214466290,
                                            "lat": 251923860
                                       }
                                  }
                             }
                        ]
                   }
          }
     }
}],
"content": {
    "genericSign": [{
               "item": {
                    "itis": 268
         },
```

■ **情境三**: 2023 年 4 月 10 日下午 5 點 20 分,近 B17 路口停車場

資訊。

```
"TravelerInformation": {
    "msgCnt": 1,
    "timeStamp": 143600,
    "dataFrames": [{
              "frameType": 3,
               "msgId": {
                   "roadSignID": {
                        "position": {
                             "lat": 251880130,
                             "long": 1214440690,
                             "elevation": 350
                        },
                        "viewAngle": "1110000000000111"
                   }
               },
              "startYear": 2023,
               "startTime": 143600,
               "durationTime": 32000,
              "priority": 4,
              "regions": [{
                   "id": {
                        "region": 251,
                        "id": 28
                   },
                   "anchor": {
                        "lat": 251878860,
                        "long": 1214440500,
                        "elevation": 350
                   },
                   "laneWidth": 360,
                   "directionality": 1,
                        "direction": "1110000000000111" ,
                   "description": {
```

```
"path": {
              "offset": {
                   "xy": {
                        "nodes": [{
                                  "delta": {
                                       "node-LatLon": {
                                            "lon": 1214440500,
                                            "lat": 251878860
                                       }
                             },
                             {
                                  "delta": \{
                                       "node-LatLon": \{
                                            "lon": 1214440630,
                                            "lat": 251877610
                                       }
                                  }
                             }
                        ]
              }
    }
}],
"content": {
    "exitService": [{
              "item": {
                   "itis": 13569
         },
          {
              "item": {
                   "itis": 13609
         },
              "item": {
```

```
"itis": 4120
    },
        "item": {
       "itis": 7735
    },
      "item": {
        "itis": 12553
    },
      "item": {
        "itis": 8723
    },
      "item": {
        "itis": 7737
    },
        "item": {
        "itis": 12553
    },
        "item": {
            "itis": 8724
    }
]
```

}

#### PSM 情境範例

■ 情境一:A1 路口小群行人發出穿越需求

```
"PersonalSafetyMessage": {
    "basicType": 1,
    "secMark": 34556,
    "msgCnt": 1,
    "id": "P152",
    "position": {
         "lat": 251977500,
         "long": 1214391170,
         "elevation": 370
     },
    "accuracy": {
          "semiMajor": 30,
         "semiMinor": 20,
          "orientation": 5461
     },
    "speed": 50,
    "heading": 4000,
    "accelSet": {
         "lat": 100,
         "long": 50,
         "vert": 10,
         "yaw": 0
     },
    "pathPrediction": {
          "radiusOfCurve": 1658,
          "confidence": 0
     },
    "propulsion": {
          "human": 2
     },
     "crossRequest": true,
     "crossState": false,
    "clusterSize": 2
```

}

## ■ 情境二:B16路口大群自行車正在穿越

```
"PersonalSafetyMessage": {
    "basicType": 2,
    "secMark": 34556,
    "msgCnt": 1,
    "id": "P153",
    "position": { #路口中間
         "lat": 251889070,
         "long": 1214438330,
         "elevation": 300
    },
    "accuracy": {
         "semiMajor": 30,
         "semiMinor": 20,
         "orientation": 5461
     },
    "speed": 100,
    "heading": 4000,
    "accelSet": {
         "lat": 100,
         "long": 50,
         "vert": 10,
         "yaw": 0
    },
    "pathPrediction": {
         "radiusOfCurve": 1658,
         "confidence": 0
    },
    "propulsion": {
         "motor": 3
     },
    "crossRequest": false,
    "crossState": true,
    "clusterSize": 3
```

# ■ 情境三:B17路口中型群體輪椅行人正在穿越

```
"PersonalSafetyMessage": {
    "basicType": 1,
    "secMark": 34556,
    "msgCnt": 1,
    "id": "P154",
    "position": {
         "lat": 251873720,
         "long": 1214441160,
         "elevation": 300
    },
    "accuracy": {
         "semiMajor": 30,
         "semiMinor": 20,
         "orientation": 5461
     },
    "speed": 50,
    "heading": 4000,
    "accelSet": {
         "lat": 100,
         "long": 50,
         "vert": 10,
         "yaw": 0
    },
    "pathPrediction": {
         "radiusOfCurve": 1658,
         "confidence": 0
    },
    "propulsion": {
         "human": 5
     },
    "crossRequest": false,
    "crossState": true,
    "clusterSize": 2
```

# 版本修改紀錄

版本	時間	摘要
2023 版	2023-06-26	初版
2024 版	2024-04-15	