

智慧巴士 4G 專用車載機產業標準

推動單位：

台灣車載資通訊產業協會(TTIA)

制定單位：

台灣車載資通訊產業協會之智慧巴士工作小組

支持單位：

經濟部技術處、財團法人資訊工業策進會

2015-11-12

文件修改記錄

文件版本	修改日期	修改人	問題單流水號	修改原因及說明
V1.0	15-11-12	TTIA 秘書組		<ul style="list-style-type: none"> 參考 TTIA 營業大客車車載機產業標準，建立以 4G「LTE」通訊技術為主之產業標準
				•
				•
				•
				•
				•
				•
				•
				•
				•

前言

有鑑於車載機標準制定是車載機產業與車載資通訊產業永續經營的重要關鍵，經濟部特邀集國內車載機設備上中下游、營業大客車業者與週邊應用廠家，組成「台灣車載資通訊產業協會之智慧巴士工作小組」(Intelligent Bus Computing Systems; IBCS)，結合研華、寶錄電子、華夏科技、立皓科技、中華電信、…等多公司，共同建立一套較為完整的車載機相關產品之業界產品標準規範，藉此提升國內車載機之製造品質能力。

本份文件訂為「智慧巴士 4G 專用車載機產業標準」，內容參酌 TTIA 營業大客車車載機產業標準(v1.5)，後續將透過「台灣車載資通訊產業協會(TTIA)」推動，使標準之訂定能更符合業界需求，以作為業界規範參考與政府制定相關標準之支援。

為因應車載機週邊擴充之需求，參考 TTIA 營業大客車車載機周邊產業標準(v1.5)之“到站顯示系統”、“多卡通電子票證模組”與“數位行車記錄模組”產業標準。

目錄

1. 適用範圍.....	1
2. 用語釋義.....	1
3. 標準規範.....	3
3.1. 功能需求.....	3
3.2. 系統模組.....	4
3.3. 硬體規格.....	5
3.4. 通訊技術.....	7
3.5. 通訊協定（無線傳輸介面）.....	8
3.5.1. 訊息格式.....	9
3.5.2. 訊息內容（Payload 部分）.....	14
3.5.3. 修改路線程序.....	19
3.5.4. 定時回報程序.....	19
3.5.5. 提示訊息程序.....	20
3.5.6. 事件回報程序.....	22
3.5.7. 關機程序.....	25
3.5.8. 障礙回報程序.....	26
3.5.9. 運務資料(OD)回報程序.....	27
3.5.10. 乘客宣導提示訊息程序.....	28
3.6. 週邊系統與模組.....	29
3.6.1. 到站顯示系統.....	29
3.6.2. 多卡通電子票證模組.....	29
3.6.3. 數位行車記錄模組.....	29
附件一：運研所 97 年度公車動態資訊系統交換格式.....	31

智慧巴士 4G 專用車載機產業標準

1. 適用範圍

座位在十座以上或總重量逾三千五百公斤之客車、座位在二十五座以上或總重量逾三千五百公斤之幼童專用車所安裝之車載機設備。其座位之計算包括駕駛人、幼童管理人及營業車之服務員在內。

2. 用語釋義

本標準所用之主要名詞其定義如下。

- (1) GPS：全球定位系統(Global Positioning System)，是一個中距離圓型軌道衛星定位系統。它可以為地球表面絕大部分地區提供準確的定位和高精度的時間基準。
- (2) UDP：使用者資料流通訊協定 (UDP)是 TCP/IP 標準，它是在 RFC 768 User「Datagram Protocol (UDP)」中定義的。UDP 提供非連線式的資料包服務，此服務提供最有效的傳遞，這表示 UDP 不保證傳遞或確認任何資料包的順序
- (3) TCP：傳輸控制通訊協定(TCP)是一個必需的 TCP/IP 標準，它是在 RFC 793「Transmission Control Protocol (TCP)」中定義的，並提供可靠、連線導向的封包傳送服務。
- (4) DHCP：動態主機設定協定 (Dynamic Host Configuration Protocol) 是一種使網路管理員能夠集中管理和自動分配 IP 網路位址的通訊協定。
- (5) GSM：GSM(Global System for Mobile Communications)全球行動通訊系統，亦稱為第 2 代行動通訊技術，採 TDMA(Time Divide Multiple Access, 分時多工)技術之數位式傳輸方式。
- (6) GPRS：GPRS(General Packet Radio Service,整合分封無線服務)以現行主要的 GSM 網路平台與技術，提供 2.5 代的無線上網服務，亦稱為第 2.5 代行動通訊技術。

- (7) WCDMA：WCDMA(Wide band Code Division Multiple Access)是一種 3G 蜂窩網路。WCDMA 是第三代行動通訊系統無線傳輸技術的一種。適合高速數據傳輸，雙工方式採 FDD-TDD。
- (8) HSDPA：高速下行封包接入 (High Speed Downlink Packet Access 的縮寫 HSDPA) 是一種行動通訊協議，亦稱為 3.5G(3½G)。該協議在 WCDMA 下行鏈路中提供封包數據業務，在一個 5MHz 載波上的傳輸速率可達 8-10 Mbit/s (如採用 MIMO 技術，則可達 20 Mbit/s)。
- (9) WiMAX：WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access，全球互通微波存取)，是一項高速無線數據網路標準，可提供最後一哩無線寬頻接入，作為電纜和 DSL 之外的選擇。
- (10) LTE：LTE (Long Term Evolution，長期演進技術) 是一項移動通訊標準，其升級版長期演進技術 (LTE-Advanced) 為 4G 規格的國際高速無線通訊標準。
- (11) EMI：電磁干擾(Electromagnetic Disturbance)，定義為任何可能引起裝置、設備或系統性能降低或者對有生命或無生命物質產生損害作用的電磁現象。
- (12) EMS：電磁敏感度(Electro Magnetic Susceptibility)，其意是指由於電磁能量造成性能下降的容易程度。
- (13) MTBF：平均故障間隔(Mean Time Between Failure)，意即是產品在操作使用或測試期間的平均連續無故障時間。
- (14) 演算中心：可依路線分派設定進行演算。
- (15) 演算中心分派平台：負責所有車機與站牌資訊之蒐集、整合、分派、轉送等動作，使系統能有效分工，提高整體系統的可擴充性。
- (16) 資訊彙整與發佈平台：透過資訊彙整與發佈平台做為其他廠商共同開發應用服務之平台，以快速運用公車動態資訊系統所帶來之益處。
- (17) 通訊伺服器：負責將預估到站時間以及前後車輛的間距這兩項資訊，分別送到智慧型站牌與車機上，並進行演算中心與車機之間資訊交換格式的轉換。

3. 標準規範

本標準規範共分功能需求、系統架構、硬體規格、通訊技術、資料格式與內容等五大部分。其中以功能需求為主，針對行車安全與輔助車輛管理的需求進行探討；硬體規格、通訊技術與資料格式與內容為輔，透過硬體設備、軟體規劃與通訊技術等面向達成所需之功能。系統架構係簡介智慧巴士 4G 專用車載機之功能與硬體之間架構與關連性。

3.1. 功能需求

歸納各國先進大眾運輸系統(APTS)之主要功能，與產官學研等專家的歸納及訪談，將其區分成行車資訊串接、安全輔助、駕駛輔助、輔助車輛管理四大主要方向。下表 3-1 將此次車載機標準草案之主要功能列出，並針對其功能於後詳細描述。

表 3-1 智慧巴士 4G 專用車載機功能需求

智慧巴士 4G 專用車載機功能需求	
1. 行車資訊串接	4. 輔助車輛隊管理
• 數位式行車資訊串接	• 車輛狀況
2. 安全輔助	• 車輛位置
• 緊急救援通報	• 行駛監控
3. 駕駛輔助	
• 駕駛行為紀錄	

(1) 行車資訊串接：

為落實車隊管理與行車安全，因此車載機需可串接數位式行車紀錄器收集各項車輛行車動態資訊，如車輛行駛速度，油門與煞車角度、行駛里程、...

等資訊，並將其相關資訊藉由車載機進行資訊整合與輸出。

(2) 安全輔助：

透過緊急救援按鈕供駕駛人員於緊急狀況時，觸發緊急救援程序，發出救援通知、車輛位置座標、車輛行駛動態資訊、…等資料至行控中心，以利行控中心通報就近救援單位前往協助。該設計需簡化操作並具備自動緊急通報功能，在緊急情況下，將所有相關資訊一次性的發送至行控中心，以掌握救援的黃金時刻，提升車輛安全。

(3) 駕駛輔助：

透過數位資訊收集，記錄車輛行駛動態資訊，透過車輛行駛資訊，如油門、時速、里程、行駛時間、…等資訊，提供業者對駕駛行為分析與評比參考，以輔助駕駛期間客運公車業者所無法監控之過程，且透過該記錄可針對駕駛人員較不恰當之行為進行改善，以提升行車安全。

(4) 輔助車輛管理：

將收集之車輛行車動態資訊與其他相關資訊即時回傳至行控中心，讓業者盡可能與車輛行進同步，提供業者進行車隊管理作業，如車輛狀況、車輛位置、行駛監控、…等功能，並給予駕駛人員適當協助，藉以掌控車輛安全與提升營運價值。在核定路線與實際行駛路線差異於 50(±20)公尺距離範圍時，車載機或其週邊設備能顯示相關警告訊息。

3.2. 系統模組

系統架構係簡介智慧巴士 4G 專用車載機功能與硬體架構與其關連性，如圖 3-2-1 所示。主要區分成功能及硬體二大設計範圍；硬體模組包含車載主機、車輛資訊收集器、行動通訊模組、GPS 接收器（全球定位系統）、輸出入介面、人機控制介面，底層為車載機主機板，提供資料儲存、電力控

制與供應，並協調控制各項所需硬體模組；功能部份包含底層控制介面及功能模組如 GPS 資料分析、行車資訊分析、到站及行車路線的 LED 看板顯示、資料傳輸、緊急通報及後續特色軟體功能。



圖 3-1 智慧巴士 4G 專用車載機系統架構圖

3.3. 硬體規格

硬體規格以提供 3.1 節所述之功能需求、車輛安全與成本評估為規劃依據，在三者間取得平衡下，使車載機設備能夠在低成本的情況，提供基本服務並具未來擴充性。在其他的使用環境下，亦可增列進一步的功能與硬體，使得製造商與服務應用商有靈活的空間與個別的特色可以發揮。硬體規格可分為一般需求、介面說明、電力需求、環境需求等四大方面，詳細內容如下表 3-2 與表 3-3 所示。

表 3-2 硬體功能需求表

一般需求	
通訊協定	UDP
燈號	Power, GPS, LTE
資訊顯示/操作介面	駕駛顯示畫面／操作，採用螢幕觸控式或按鍵式
時間顯示	GMT+08:00 (註 1)
介面	
行動通訊	4G LTE
序列埠	3 x (RS-232 或 RS-485) 與 2 x USB (註 2)
GPS	Yes (*3)
Other	CF/SD/USB Card slot x 1 Antenna: GPS, GPRS/HSDPA Display output for driver's display

- (1) 時間顯示功能，係提供司乘人員對時之用。其應包含 GMT 時間之時、分、秒（例如「10:58:25」），亮度適中、日夜皆應明顯可辨。系統業者針對當地 GMT（格林威治標準時間）為基準進行設定。
- (2) 車載機除提供各項功能需求所需之連接埠與週邊設備（如：到站顯示系統、多卡通電子票證模組、數位式行車記錄模組），應另行預留未來擴充之所需。
- (3) 其定位標準值（精確）為 10 公尺，容許誤差應不超過 5 公尺，開機時之車輛定位時間應小於 1 分鐘，且需載明 GPS 定位設備之製造廠商，以及原廠所提供之定位誤差與開機時間之相關數據。

電力需求為制定標準電力輸入為 12-36V，並具濾波整流功能，以防止車輛在發動時瞬間電流過高造成車載機元件的燒燬。

由於車載機必須安裝於行動車輛上，其所處環境為多震、多塵、高電磁波、高溫、…等惡劣環境，在此參照車用電子 NEMA 標準、交通部「中華民國車輛安全檢測基準」與中華民國 ISO 標準針對嚴苛之行車環境需求進行規範。

表 3-3 電力需求與使用環境要求規格表

電力需求	
電力輸入	12~36V 直流電，並具濾波整流及防突波功能，參考具備支援點火功率控制機制（參考 ISO 16750-2 與 ISO 7637）
環境需求	
儲存溫度	-40° C to +80° C
工作溫度	-20° C to +65° C （包含電力供應）
電磁兼容性 測試(EMC)	EMI（電磁干擾）： a.輻射(RE)：符合 CISPR 25 標準規範 b.干擾(CE)：符合 CISPR 25 標準規範 EMS（電磁耐受） a.零件輻射/傳導耐受：符合 ISO-11452 2~5 標準規範（規範中擇二項） b.電力暫態：符合 ISO-7637 需達 C 級 c.靜電放電：符合 ISO-10605
可靠度測試	<ul style="list-style-type: none"> 環境試驗：符合 ISO-16750-4 標準規範 防震試驗(包含正弦/隨機/衝擊)：符合 ISO 16750-3 標準規範

3.4. 通訊技術

業者可依據其系統自行決定採用 4G LTE 何種分類（CAT 0, CAT 1, CAT 4, CAT 6 等）與何種頻段（Band 3/8/28 等），惟此系統之通訊必須合未來車隊擴充之公車客運至行控中心的雙向通訊需求，並可將相關資訊以 20 秒以內之週期回傳系統(通訊)業者憑轉資訊中心。其應適合各種公路汽車客運路線之特性，確保車輛在路線起迄站附近，通訊成功率應趨近 100%，在營運路線及駕駛動線上的通訊成功率達 95%以上，以利系統即時確認車輛行駛路線；在偏遠地區、高山地區、高速行駛路段等條件下，即使存在少數通訊死角，亦可在狀況解除後迅速恢復通訊，並可將先前通訊中斷期間蒐集到的資料加以保留，於通訊恢復後即時補送。

3.5. 通訊協定（無線傳輸介面）

為實現車隊管理功能，車載機設備應搭配動態資訊系統以傳遞行車動態資訊至行控中心進行相關資料分析與處理。動態資訊管理系統架構應採用如圖 3-1 所示之架構，與演算中心分派平台之通訊格式(A1、A4)需符合本標準此章節內之規範；通訊伺服器至任務接收與分派平台(B1、B4、C1、C2)需符合運研所發布之共通標準通訊格式（附件一）

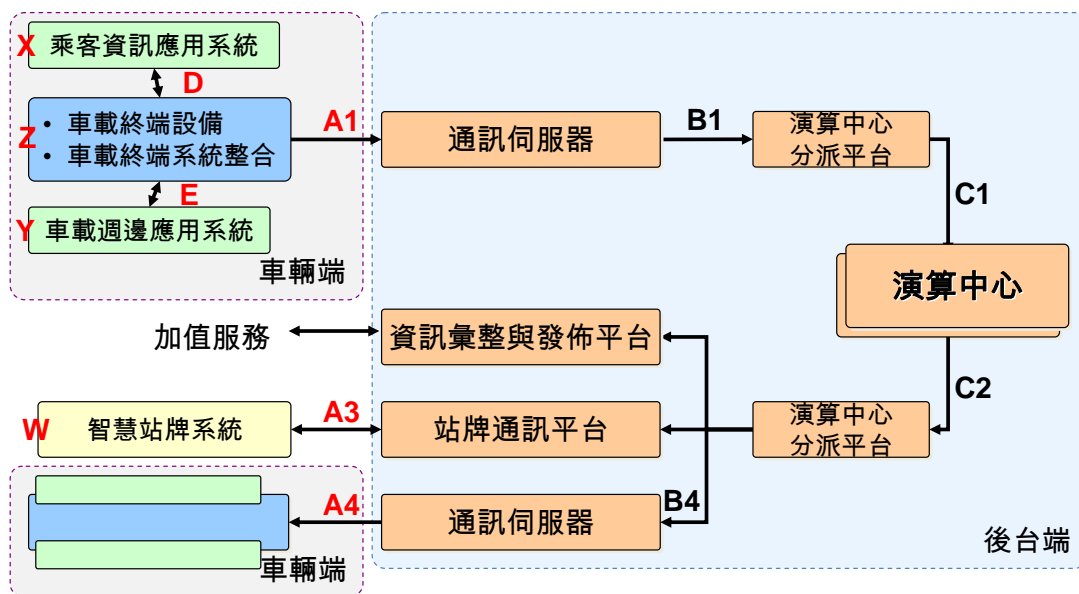


圖 3-2 動態資訊系統系統架構

在資料取樣記錄部份，建議每秒記錄乙次至車載機上儲存空間，實際間隔時間依需求而定，建議不可大於 1 秒，另外每 6~20 秒傳送車輛狀態資料至行控中心，實際間隔時間依需求而定，當通訊中斷時，資料暫存並於回復通訊時補傳送至行控中心，以確保資料的完整。

駕駛員資訊部份，可於司機上車後輸入（帳號與密碼）至車載機中，或透過智慧卡等其他方式輸入，以符合車隊管理之需求。

※ 為便於說明訊息格式與內容，下列之運作流程以公路客運為例，僅供參考。

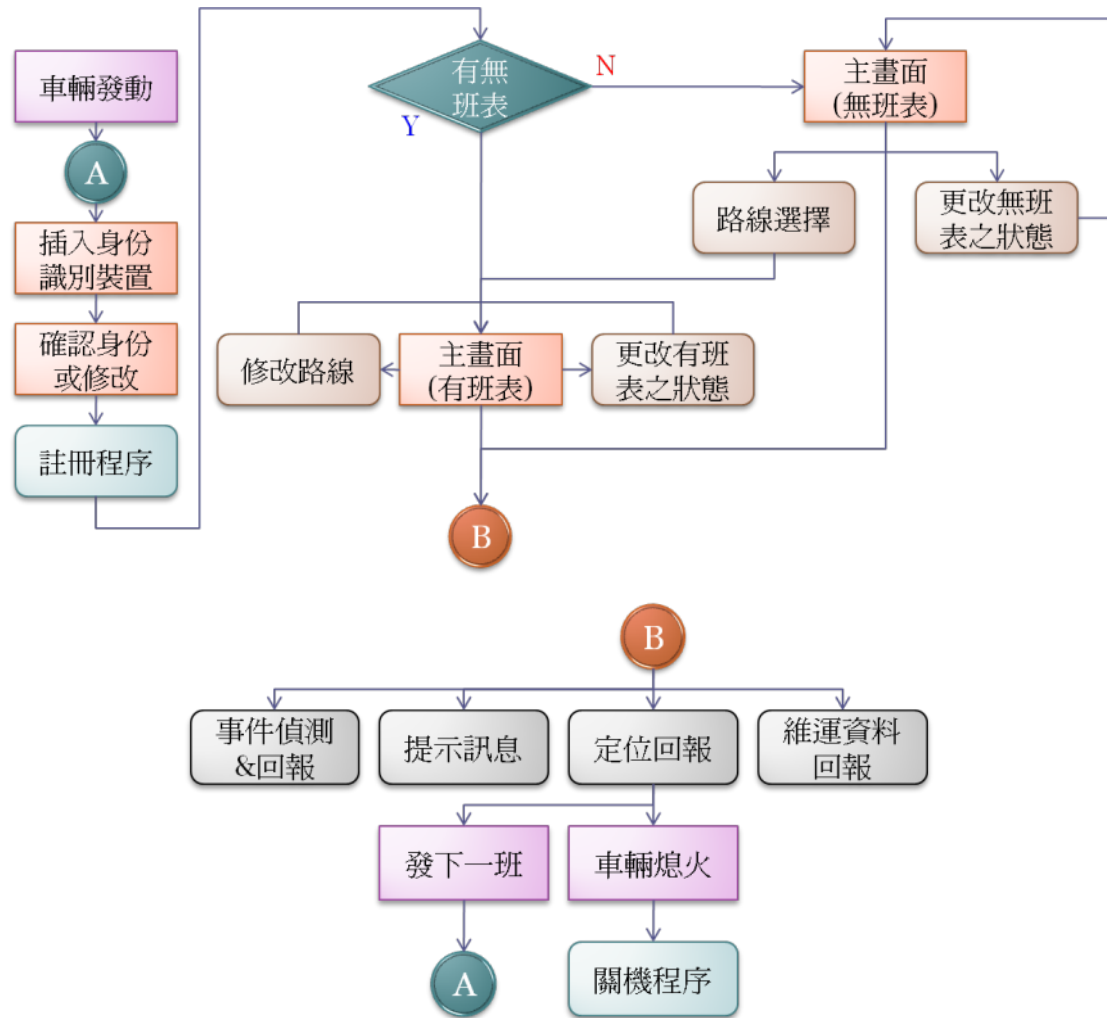


圖 3-3 公路客運為例之運作流程圖

3.5.1. 訊息格式

Header	Payload	Option Payload
--------	---------	----------------

整體訊息長度以不超過 512 bytes 為原則。

以下訊息皆採用上述之訊息格式作為定義之基準。後續若有其他新增需求發生時（如業者有規範之外的傳輸需求），可於「待增」之項目進行補充與應用。

Header (共 20 bytes)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
ProtocolID	"APTS"	char	4	Mandatory	協定識別碼
ProtocolVer	0x02	byte	1	Mandatory	協定版本

本文件著作權屬台灣車載資通訊產業協會所有，請勿翻印。

MessageID	0x00	byte	1	Mandatory	訊息代碼(註 1)
CustomerID	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	公車業者代碼
CarID	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	車輛代碼
IDStorage	0-1	byte	1	Mandatory	身分識別裝置 0:不存在 1:存在
DriverID	0-4294967295	UInt32, byte[L,,,H]	4	Mandatory	司機代碼
Sequence#	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	序號
Reserved	0-255	byte	1	Mandatory	保留
Len	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	Payload 長度

(註 1)MessageID 表如下，

MessageID	用途說明
0x00	註冊請求訊息
0x01	註冊回覆訊息
0x02	修改路線請求訊息
0x03	修改路線回覆訊息
0x04	定時回報訊息
0x05	定時回報訊息確認
0x06	提示訊息
0x07	提示訊息確認
0x08	事件回報訊息
0x09	事件回報訊息確認
0x0A	關機訊息
0x0B	關機回覆確認
0xE0-0xEF	業者自行定義 (保留)
0xF0	障礙回報訊息
0xF1	障礙回報訊息確認
0xF2	OD 回報訊息
0xF3	OD 回報確認訊息

GPSStruct (共 22 bytes)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
Satellite No.	byte	1	衛星個數
GPS Status	byte	1	A=1, V=0
Longitude-Du	byte	1	經度之度
Longitude-Fen	byte	1	經度之分的整數
Longitude-Miao	word, byte[L,H]	2	經度之分的小數
Longitude-Quadrant	byte	1	經度象限, E (東經) 或 W (西經)
Latitude-Du	byte	1	緯度之度
Latitude-Fen	byte	1	緯度之分的整數
Latitude-Miao	word, byte[L,H]	2	緯度之分的小數
Latitude-Quadrant	byte	1	緯度象限, N (北緯) 或 S (南緯)
Direction	UInt16, byte[L,H]	2	瞬間方向
IntSpeed	UInt16, byte[L,H]	2	瞬間速度(km/hr) (採 DCR 之速度)
Year	byte	1	UTC 時間之年, 西元 2000 年起始 (2009 →9)
Month	byte	1	UTC 時間之月
Day	byte	1	UTC 時間之日
Hour	byte	1	UTC 時間之時
Minute	byte	1	UTC 時間之分
Second	byte	1	UTC 時間之秒

MonitorStruct Type 1 (共 110 bytes)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
GPSData	參考 GPSStruct	22	GPS 資料
AvgSpeed	UInt16, byte[L,H]	2	平均速度(km/hr) (採 DCR 之速度)
IntSpeed	UInt16[20]	40	前 20 秒每秒之速度 (採 DCR 之速度)
RPM	UInt16[20]	40	前 20 秒每秒之轉速
DutyStatus	byte	1	勤務狀態 (見下表)
BusStatus	byte	1	行車狀態 (見下表)

Mileage	UInt32, byte[4]	4	里程數 (單位:10 公尺)
---------	-----------------	---	----------------

MonitorStruct Type 2 (共 30 bytes)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
GPSData	參考 GPSStruct	22	GPS 資料
AvgSpeed	UInt16, byte[L,H]	2	平均速度(km/hr) (採 DCR 之速度)
DutyStatus	byte	1	勤務狀態 (見下表)
BusStatus	byte	1	行車狀態 (見下表)
Mileage	UInt32, byte[4]	4	里程數 (單位:10 公尺)

TimeStruct Type (共 6 bytes)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
Year	byte	1	UTC 時間之年, 西元 2000 年起始 (2009→9)
Month	byte	1	UTC 時間之月
Day	byte	1	UTC 時間之日
Hour	byte	1	UTC 時間之時
Minute	byte	1	UTC 時間之分
Second	byte	1	UTC 時間之秒

ODStruct Type(共 16 + 2*N bytes)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容
OrgStopID	0-255	byte	1	Mandatory	起站代碼
DstStopID	0-255	byte	1	Mandatory	到站代碼
OrgODTime		TimeStruct	6	Mandatory	起站上車時間
DstODTime		TimeStruct	6	Mandatory	到站下車時間
RemainingNum	0-255	byte	1	Mandatory	剩餘乘客數
RecordNum	0-235	byte	1	Mandatory	N 筆票務紀錄 (註 1)
TypeID1	0-255	byte	1	Mandatory	票卡種類 1
TypeNum1	0-255	byte	1	Mandatory	票卡種類 1 之統

					計人次
-	-	-	-	-	-
TypeIDN	0-255	byte	1	Mandatory	票卡種類 N
TypeNumN	0-255	byte	1	Mandatory	票卡種類 N 之統計人次

註 1：一個封包最大以 512 bytes 計算，扣除 Header 與 Payload 之其他欄位，票務紀錄個數最多為 235 個。票卡統計人次限同一起站(OrgStopID)及同一到站(DstStopID)。

勤務狀態(DutyStatus)表

狀態	值	備註
正常	0x01	可開啟與解除此裝態
開始	0x02	可開啟與解除此裝態
結束	0x04	可開啟與解除此裝態
客滿	0x08	可開啟與解除此裝態
包車出租	0x10	可開啟與解除此裝態

行車狀態(Bus Status)表

狀態	值	備註
正常	0x01	可開啟與解除此裝態
車禍	0x02	可開啟與解除此裝態
故障	0x04	可開啟與解除此裝態
塞車	0x08	可開啟與解除此裝態
緊急求援	0x10	可開啟與解除此裝態
加油洗車	0x20	可開啟與解除此裝態
非營運	0x40	可開啟與解除此裝態

事件表(Event Code) (16-bit mask)

事件代碼	事件名稱	說明
0x0001	進出站(圓形偵測)	進出站回報
0x0002	超轉超速	瞬時轉速超過特定值
		瞬時時速超過特定值
0x0004	急加/減速	單位時間加速/減速超過限制速度範圍
0x0008	行駛中前門/後門開啟	前門信號為 1 且速度>0
		後門信號為 1 且速度>0
0x0010	車輛異常回報	停車不熄火(轉速不為 0 且速度為 0 的時間超過特定範圍)

本文件著作權屬台灣車載資通訊產業協會所有，請勿翻印。

		異常移動 (轉速為 0 速度大於 0)
0x0020	車輛狀態	司機由螢幕改變車輛狀態 (包含緊急事件)
0x0040	異常發車	後端回覆「無班表」, 且司機沒有選擇特殊狀態 (狀態停留在"未知"), 以及車輛已移動特定距離
0x0080	司機回覆	司機回覆提示訊息
0x0100	進出特定區域	進出特定區域回報, 用於禁止遊覽車行駛之特定區域偵測 (此一特定區域相關資訊須由中控中心事前提供車機載入判斷)
0x0200	待增	
0x0400	待增	
0x0800	待增	
0x1000	待增	
0x2000	待增	
0x4000	待增	
0x8000	路線外營運	車輛進入非核定許可之經營路線 (此一路線外營運相關資訊須由中控中心事前提供車機載入判斷)

3.5.2. 訊息內容 (Payload 部分)

3.5.2.1. 註冊程序

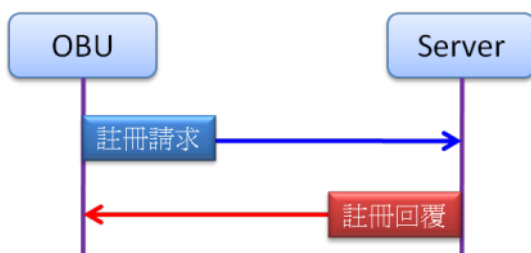


圖 3-4 註冊流程

3.5.2.2. 註冊請求訊息

(Uplink, 長度=72+10xN bytes)(MessageID=0x00)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
MonitorData	參見 3.2.1.	MonitorStruct Type 2	30	Mandatory	定位訊息資料
IMSI	15 碼	char	15	Mandatory	門號識別碼

本文件著作權屬台灣車載資通訊產業協會所有, 請勿翻印。

IMEI	15 碼	char	15	Mandatory	數據機識別碼
Manufacturer	0-255	byte	1	Mandatory	車機製造商 0: 廠商代號 1 1: 廠商代號 2 2: 廠商代號 3
OBUVersion		byte[8]	8	Mandatory	車機版本編號 (各家車機廠商自訂)
RegType	0-1	byte	1	Mandatory	註冊種類: 0:冷開機註冊 1:重發車註冊
DriverIDType	0-2	byte	1	Mandatory	司機 ID 來源: 0:身分識別裝置 1:手動輸入 2:未輸入
FileNumber	0-43	byte	1	Mandatory	程式檔案個數 (註 2)
FileInfo[0]	ASCII	FileStruct	10	Optional	檔案資訊(註 3)
...
FileInfo[N]	ASCII	FileStruct	10	Optional	檔案資訊

註 1：註冊訊息使用時機為 ACC ON 的情況下，第一次發車，或是到達終點站後重新發車。

註 2：一個封包最大以 512 bytes 計算，扣除 Header 與 Payload 之其他欄位，程式檔案個數最多為 42 個。

註 3：

FileStruct (共 10 bytes)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
FileName	byte[4]	4	檔案名稱前 4 碼縮寫，如"APTS"
FileVersion	byte[6]	6	檔案版本，以日期為準，格式為 yymmdd，如"100215"

3.5.2.3. 註冊回覆訊息

(Downlink, 長度=48 bytes)(MessageID=0x01)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
Result	0-255	byte	1	Mandatory	註冊結果: 0:成功

本文件著作權屬台灣車載資通訊產業協會所有，請勿翻印。

					1~255 失敗
Schedule	0-2	byte	1	Mandatory	班表資料: 0:無班表 1:有班表 2:遊覽車
RouteID	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	班表之路線代號 (註 1A)
RouteDirect	0-2	byte	1	Mandatory	班表之路線方向 0:其他 1:去程 2:回程 (註 1B)
RouteBranch	ASCII	byte	1	Mandatory	班表之路線種類 0x30:主線 0x41~0x5A:支線
RouteVer		byte[2]	2	Mandatory	班表之路線版本
Reserved		byte[2]	2	Mandatory	保留
DriverID	0-4294967295	UInt32, byte[L,,,H]	4	Mandatory	班表之司機代碼
DriverName	Big-5	byte[8]	8	Mandatory	班表之司機姓名 (4 個中文)
Depart Hr	0-23	byte	1	Mandatory	班表之起站:時
Depart Min	0-59	byte	1	Mandatory	班表之起站:分
Year	0-255	byte	1	Mandatory	UTC 時間,從西元 2000 年起始 (2009→9)
Month	1-12	byte	1	Mandatory	
Day	1-31	byte	1	Mandatory	
Hour	0-23	byte	1	Mandatory	24 小時制
Min	0-59	byte	1	Mandatory	
Sec	0-59	byte	1	Mandatory	
Event	參見 3.5.1.	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	事件回報 (註 2)
RPM	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	轉速限制 (預設值:3000)
Accelerate	0-255	byte	1	Mandatory	加速度限制(3 秒)

					內加速度超越值)(預設值:30)
Decelerate	0-255	byte	1	Mandatory	減速度限制(3秒內減速度超越值)(預設值:30)
Halt	0-255	byte	1	Mandatory	停車不熄火時間限制(單位:分)(預設值:10)
InRadius	0-255	byte	1	Mandatory	進站偵測半徑(單位:10公尺)(預設值:4)(註3A)
OutRadius	0-255	byte	1	Mandatory	出站偵測半徑(單位:10公尺)(預設值:5)(註3B)
Movement	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	異常發車移動距離(單位:10公尺)(預設值:10)
OTATime	0-23	byte	1	Optional	OTA Check 時間(註4)
OTAIP		byte[4]	4	Optional	OTA Server IP
OTAPort	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Optional	OTA Server Port

註 1A & 1B：路線檔名稱：xxxxyz.txt

xxxx=0000~9999，共 10000 條路線

路線分為主線與支線，y=0x30('0')→主線，y=0x41~0x5A('A'~'Z')→支線；

去程與回程，z=0→其他，z=1→去程，z=2→回程

路線檔案格式：(以 **Unicode UTF-16** 編碼)

行數	資料內容	說明
1	站點總數	路線上所有站點數之總合
2	路線版本	0~255
3	播音性別;播音種類	男聲(m)/女聲(f) 國(c)/台(t)/客(h)/英(e)
4	起站;迄站;路線種類;路線長度;行駛	起訖站最多 16 個中文(32

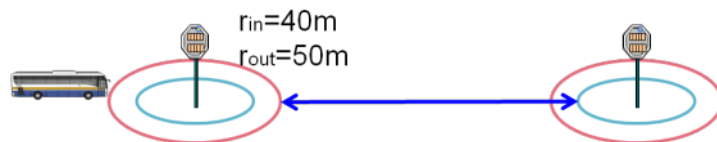
	時間	bytes) 路線種類：0→國道，1→一般 路線長度單位：公尺 行駛時間單位：分鐘
5	站點屬性;站點編號;站點中文名稱;站點英文名稱;站點經度;站點緯度;速限; 業者自行定義 (保留)	站點屬性：0→虛擬，1→實體，2→轉乘... 站點編號：0~65535 站點中文名稱：最多 16 個字 站點英文名稱：最多 32 個字 站點經度：「度.度」之格式 站點緯度：同上 速限：本站至下一站間之速限 (單位：km/hr，0 為不需偵測)
...
N	站點屬性;站點編號;站點中文名稱;站點英文名稱;站點經度;站點緯度;速限; 業者自行定義 (保留)	

範例：

3
1
f;c
C 棟;停車場;1;500;5
1;0;C 棟;Building C;121.1658336;24.9536;20; 業者自行定義值
1;1;宿舍;Dormitory;121.165703;24.955475;30; 業者自行定義值
1;2;停車場;ParkingLot;121.163893;24.953636;0; 業者自行定義值

註 2：16 bits 之 bit-mask 中，若對應事件之 bit 被設定，則表示啟動該事件偵測，可同時設定多個事件，如 $2^0|2^1|2^3|2^7|2^{15}$

註 3A & 3B：



註 4：車機自動於設定時間 wake up，檢查是否須進行檔案更新。

3.5.3. 修改路線程序

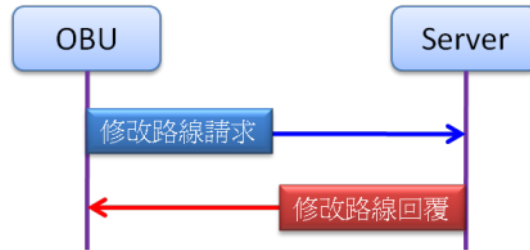


圖 3-5 修改路線流程

3.5.3.1. 修改路線請求訊息

(Uplink, 長度=4 bytes)(MessageID=0x02)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
RouteID	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	路線代號(註 1)
RouteDirect	0-2	byte	1	Mandatory	路線方向 0:其他 1:去程 2:回程
RouteBranch	ASCII	byte	1	Mandatory	路線種類 0x30:主線 0x41~0x5A:支線

註 1: 若車機內建之路線資料不足, 導致司機選擇「其他路線」, 則 RouteID 填「65535」供後端識別。

3.5.3.2. 修改路線回覆訊息

(Downlink, 長度=0 bytes)(MessageID=0x03)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
-	-	-	-	-	-

3.5.4. 定時回報程序

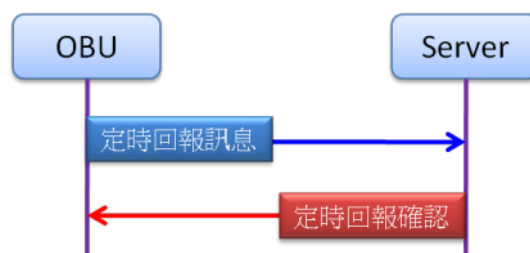


圖 3-6 定時回報流程

3.5.4.1. 定時回報訊息

(Uplink, 長度=2+110xN bytes)(MessageID=0x04)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
MonitorData #	0-4	byte	1	Mandatory	回傳訊息筆數 (註 1)
Reserved	0-255	byte	1	Mandatory	保留
MonitorData[1]	參見 3.2.1.	MonitorStruct Type 1	110	Mandatory	定位訊息資料
...
MonitorData[N]	參見 3.2.1.	MonitorStruct Type 1	110	Mandatory	定位訊息資料

註 1：一個封包最大以 512 bytes 計算，扣除 Header 與 Payload 之其他欄位，MonitorData 個數最多為 4 個。

3.5.4.2. 定時回報訊息確認

(Downlink, 長度=0 bytes)(MessageID=0x05)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
-	-	-	-	-	-

3.5.5. 提示訊息程序

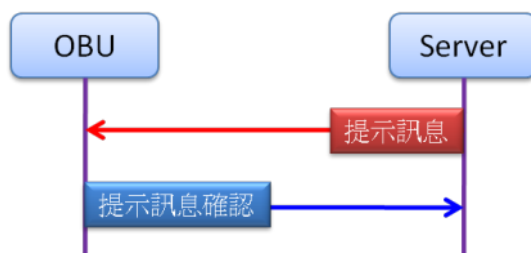


圖 3-7 提示訊息流程

3.5.5.1. 提示訊息

(Downlink, 長度=N+4 bytes)(MessageID=0x06)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
Action	0-1	byte	1	Mandatory	是否需要司機 回覆 0:不需要 1:需要(確認)

					2:需要 (接受/拒絕)
Infold	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	提示訊息代碼, (需要司機回覆之訊息方須填入)
Reserved	0-255	byte	1	Mandatory	保留
Information	Big-5	byte[]	N	Mandatory	提示訊息, 長度為 Header 中之「Len - 4」, 最長 180 bytes

3.5.5.2. 提示訊息確認

(Uplink, 長度=0 bytes)(MessageID=0x07)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
-	-	-	-	-	-

3.5.5.3. 提示訊息之緊急通知應用範例

提示訊息乃由 Server 端將即時訊息傳送給車載機, 並顯示於駕駛操作畫面上以作為通知駕駛人員之用途。其主要應用包含緊急道路、交通、氣象、...等資訊之通知。由於緊急訊息須要確實 (確認) 告知駕駛人員, 因此提示訊息之 Action 欄位值應為 1 (表示需要駕駛人員確認), 並將緊急訊息的內容填入 Information 欄位, 長度不得超過 180 bytes (即為 90 個中文字)。

駕駛操作畫面呈現方式範例如下, 並輔以聲音持續提示司機以利按下確認鈕 (確認後聲音提示取消), 並透過事件 EventContent (EventType=0x0080 司機回覆回報) 回報 Server 端。

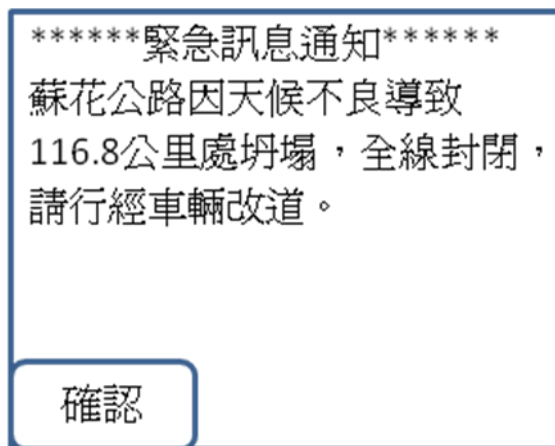


圖 3-8 提示訊息緊急通知應用之畫面範例

3.5.6. 事件回報程序

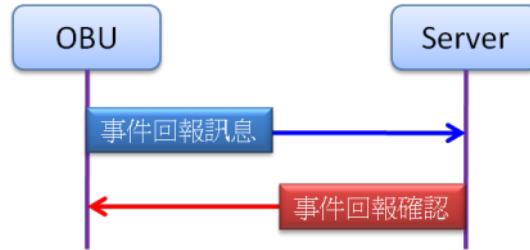


圖 3-9 事件回報流程

3.5.6.1. 事件回報訊息

(Uplink, 長度視事件種類而定)(MessageID=0x08)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
EventType	參見 3.2.1.	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	事件種類 (註 1)
RouteID	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	路線代號
RouteDirect	0-2	byte	1	Mandatory	路線方向 0:其他 1:去程 2:回程
RouteBranch	ASCII	byte	1	Mandatory	路線種類 0x30:主線 0x41~0x5A:支線
EventContent	見下表		v	Mandatory	事件內容

註 1：事件種類與註冊回覆訊息之 Event 為一對一對應。

EventContent (EventType=0x0001 進出站回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
StationID	UInt16, byte[L,H]	2	站點編號
Type	byte	1	進出狀態(0x01:IN, 0x00:OUT)
DoorOpen	byte	1	出站時用來表示進站至出站期間是否發生車門開啟 0:未曾開啟

			1:曾開啟
--	--	--	-------

EventContent (EventType=0x0002 超速超轉回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
StationID	UInt16, byte[L,H]	2	站點編號
Type	byte	1	0x00:超轉 0x01:超速
Value	UInt16, byte[L,H]	2	設定之速度(km/hr)或轉速(rpm)
Reserved	byte	1	保留

EventContent (EventType=0x0004 急加/減速回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
Type	byte	1	0x01:急加速 0x02:急減速
Speed	UInt16, byte[L,H]	2	設定之加/減速度(km/hr)
Reserved	byte	1	保留

EventContent (EventType=0x0008 行駛中前門/後門開啟回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
Type	byte	1	0x01:前門 0x02:後門
Reserved	byte	1	保留

EventContent (EventType=0x0010 車輛異常回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
Type	byte	1	異常種類： 0x01:停車不熄火 0x02:異常移動
Flag	byte	1	針對停車不熄火事件： 0x01:開始 0x02:結束

EventContent (EventType=0x0020 車輛狀態回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
Type	byte	1	車輛現在狀態(參見 3.2.1 狀態表)
PreType	byte	1	車輛之前狀態(參見 3.2.1 狀態表)

EventContent (EventType=0x0040 異常發車回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
Movement	UInt16, byte[L,H]	2	設定之移動距離(單位:10 公尺)

EventContent (EventType=0x0080 司機回覆回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
Infold	UInt16, byte[L,H]	2	提示訊息代碼
Type	Byte	1	回覆結果 0:確認 1:接受 2:拒絕
Reserved	byte	1	保留

EventContent (EventType=0x0100 進出特定區域回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料
RegionID	UInt16, byte[L,H]	2	管制區域代碼

EventContent (EventType=0x8000 路線外營運回報)

欄位名稱	資料型態	長度	內容
MonitorData	MonitorStruct Type 2	30	發生地點 GPS 資料

3.5.6.2. 事件回報訊息確認

(Downlink, 長度=0 bytes)(MessageID=0x09)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
-	-	-	-	-	-

3.5.7. 關機程序

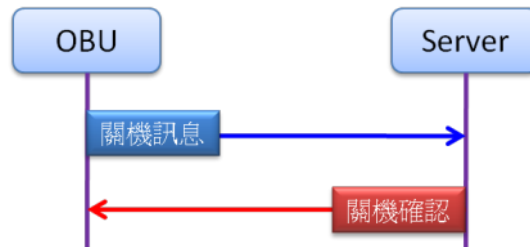


圖 3-10 關機回報流程

3.5.7.1. 關機訊息

(Uplink, 長度=34 bytes)(MessageID=0x0A)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
MonitorData	參見 3.2.1	MonitorStruct Type 2	30	Mandatory	定位訊息資料
PSDReconnect	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	數據連線重建次數
PacketRatio	0-100	byte	1	Mandatory	訊息傳送成功比例 (註 2)
GPSRatio	0-100	byte	1	Mandatory	開機期間 GPS Active 比例 (註 3)

註 1：關機訊息使用時機為 ACC OFF。

註 2：收到的訊息總數除以送出之訊息總數。

註 3：以定時回報之頻率取樣計算，回報時 GPS Active 數量除以回報筆數。

3.5.7.2. 關機回覆訊息

(Downlink, 長度=0 bytes)(MessageID=0x0B)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
-	-	-	-	-	-

3.5.8. 障礙回報程序

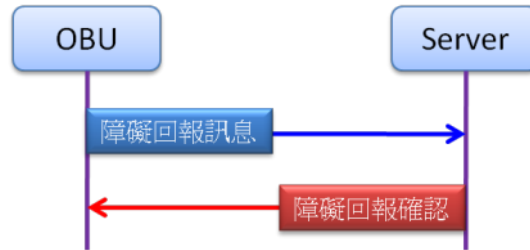


圖 3-11 障礙回報流程

3.5.8.1. 障礙回報訊息

(Uplink, 長度=2 bytes)(MessageID=0xF0)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
Module	0-255	byte	1	Mandatory	異常模組(註 1)
Code	0-255	byte	1	Mandatory	狀態碼(註 2)

註 1：

模組	代碼
GPS	0x01
LCD	0x02
LED 站名顯示器	0x03
DCR 行車紀錄器	0x04
ETM 電子票證機	0x05
...	...

註 2：

狀態碼	意義
0x00	恢復正常
0x01	模組無回應
0x02	天線不良
...	...

3.5.8.2. 障礙回報訊息確認

(Downlink, 長度=0 bytes)(MessageID=0xF1)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
-	-	-	-	-	-

3.5.9. 運務資料(OD)回報程序

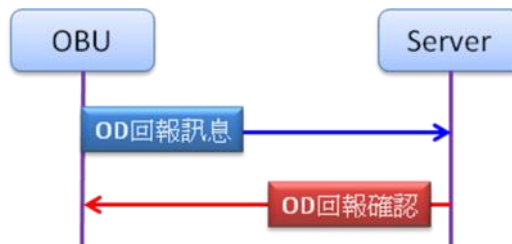


圖 3-12 OD 回報流程

3.5.9.1. 運務資料(OD)回報訊息

(Uplink, 長度=6+M 筆 OD Record 長度)(MessageID=0xF2)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
RouteID	0-65535	UInt16, byte[L,H]	2	Mandatory	班表之路線代號(註 1A)
RouteDirect	0-2	byte	1	Mandatory	班表之路線方向 0:其他 1:去程 2:回程 (註 1B)
RouteBranch	ASCII	byte	1	Mandatory	班表之路線種類 0x30:主線 0x41~0x5A:支線
ODRecord #		byte	1	Mandatory	OD Record 筆數
Reserved	0-255	byte	1	Mandatory	保留
ODRecord[1]	參見 3.2.1	ODStruct	Variant	Mandatory	OD Record 1
ODRecord[M]	參見 3.2.1	ODStruct	Variant	Mandatory	OD Record M

註 1：一個封包最大以 512 bytes 計算，若 ODRecord 筆數太多，則建議分次傳送。

3.5.9.2. 運務資料(OD)回報確認訊息

(Downlink, 長度=0 bytes)(MessageID=0xF3)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
-	-	-	-	-	-

3.5.10. 乘客宣導提示訊息程序

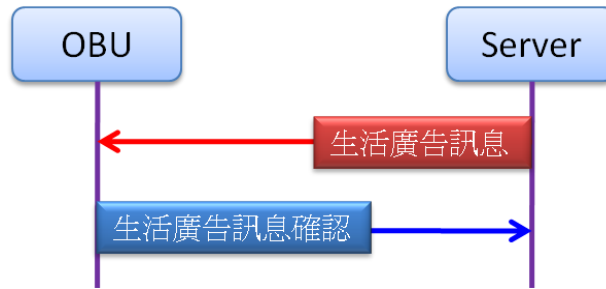


圖 3-13 乘客宣導提示訊息流程

3.5.10.1. 乘客宣導提示訊息

(Downlink, 長度=Variant)(MessageID=0xE0)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
MsgNum	1-3	byte	1	Mandatory	訊息數目，最多 3 則
MsgIndex	1-3	byte	1	Mandatory	第 N 則訊息 Index
MsgLen	0-160	byte	1	Mandatory	第 N 則訊息長度(註 1)
MsgContent	ASCII/Big-5	byte[]	N	Option	第 N 則訊息內容，最長 160 bytes
MsgIndex	1-3	byte	1	Option	-
MsgLen	0-160	byte	1	Option	-
MsgContent	ASCII/Big-5	byte[]	N	Option	-
MsgIndex	1-3	byte	1	Option	-
MsgLen	0-160	byte	1	Option	-
MsgContent	ASCII/Big-5	byte[]	N	Option	-

註 1：若要塞入空白訊息，將 MsgLen 設定為 0 即可，不需提供 MsgContent 的欄位內容。

3.5.10.2. 乘客宣導提示訊息確認

(Uplink, 長度=0 bytes)(MessageID=0xE1)

訊息欄位	值域	資料型態	長度	欄位型態	內容說明
-	-	-	-	-	-

3.6. 週邊系統與模組

為實現車載機（智慧車載終端）發展之擴充性與系統整合，進而達到設備資源共享與串接互通，在此規範其週邊系統與模組之項目與內容，相關項目說明如下。

在整合車載週邊系統之情況下，仍需保留各週邊之介接協定（如：車載機與數位行車記錄模組整合為同一系統設備，整套系統仍可提供“營業大客車車載機週邊產業標準 - 數位行車記錄模組”之介接協定）功能。

3.6.1. 到站顯示系統

為提供智慧巴士 4G 專用車上之到站相關訊息顯示功能（如：提醒乘客到站與告知下一站），藉由車載機與到站顯示系統之介接，其資料格式之詳細內容請參閱“營業大客車車載機週邊產業標準 - 到站顯示系統”之介接協定說明。

3.6.2. 多卡通電子票證模組

為提供智慧巴士 4G 專用車上之多卡通電子票證驗票機應用之功能（如：司機身分認證、乘客跨區互通電子票證、...），藉由車載機與多卡通電子票證模組之介接，其資料格式之詳細內容請參閱“營業大客車車載機週邊產業標準 - 多卡通電子票證模組”之介接協定說明。

3.6.3. 數位行車記錄模組

為提供智慧巴士 4G 專用車上之數位行車記錄應用之功能（如：行駛車

速、距離、時間、…)，藉由數位行車記錄模組之介接，其資料格式之詳細內容請參閱“營業大客車車載機週邊產業標準－數位行車記錄模組”之介接協定說明。

附件一：運研所 97 年度公車動態資訊系統交換格式

運研所 97 年度公車動態資訊系統交換格式

控制中心--車機通訊伺服器

分類	功能	訊息編號
行車資訊	定時資料回傳	A1
	定點資料回傳	A2
訊息傳遞	公告訊息下載(供車內 LED 顯示)	B1
	司機訊息下載(供駕駛座前顯示)	B2
	車輛平衡間距訊息下載	B3
	車機異常訊息通報	B4
	通報各車輛之行車狀況(已排未發)	B5
	通報各車輛之行車狀況(未排已發)	B6
基本參數設定	路線名稱設定	C1
	路線站牌設定	C2
	站牌資料設定	C3
班表設定	班表下載	D1
	班表清除	D2
	手動請求班表下載	D3
訊息確認	下載訊息確認回報	E1

控制中心--站牌通訊伺服器

分類	功能	訊息編號
基本參數設定 與查詢	站牌資料查詢	M1
	站牌資料設定	M2
訊息傳遞	更新站牌即時公車資訊	N1
	更新站牌文字資訊	N2
	站牌異常狀況回報	N3
訊息確認	下載訊息確認回報	O1

附註：控制中心--站牌通訊伺服器間之通訊亦可使用智慧交控所頒佈 3.0 版中 CMS 之通訊協定

訊息編號	A1	訊息型態	定時回報
目的	回報公車資訊		
用途	定時通報各車輛之行車狀況		
訊息格式	05, Cmp, BusID, DutyStatus, BusStatus, Route, GoBack, X, Y, Speed, Azimuth, GPSTime, Type, TransTime, S/N, RecTime		
範例	A1,001,10000005,0,0,301,1,12022.1312,2222.1223,30,123,151212,1,090203143750, 00000001, 090203143751		
訊息參數定義	1.A1：訊息代碼 2.Cmp (String)：公車業者代碼(OrgId營業站編號) 3.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 4. DutyStatus(Char)：勤務狀態 (0:正常、1:開始、2:結束) 5.BusStatus (String)：行車狀況 (0:正常、1:車禍、2:故障、3:塞車、4:緊急求援、5:加油、99:非營運狀態) 6. Route (String)：路線代碼(PathArributeld 附屬路線編號) 7.GoBack (String)：去返程 (0:未知、1:去程、2:回程) 8. X (String)：車輛經度座標 9. Y (String)：車輛緯度座標 10.Speed (String)：車輛速度 11.Azimuth (String)：車輛方位角 12.GPSTime (String)：GPS 時間 (HHmmss) 13.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期) 14.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 15.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。 16.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒		
訊	車機通訊伺服器	→	控制中心

息 處 理 步 驟	公車依 A1 訊息格式定時傳送。	
參 考 訊 息		

訊息編號	A2	訊息型態	定點回報
目的	回報公車資訊		
用途	定點通報各車輛之行車狀況		
訊息格式	A2, Cmp, BusID, DutyStatus, BusStatus, Route, GoBack, Stop, Leave, GPSTime, Type, TransTime, S/N, RecTime		
範例	A2,001,10000005,0,0,301,1,212,1,120010,1, 090203143750, 00000001, 090203143751		
訊息參數定義	<p>1.A2：訊息代碼</p> <p>2.Cmp (String)：公車業者代碼(OrgId營業站編號)</p> <p>3.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號)</p> <p>4. DutyStatus (String)：勤務狀態 (0:正常、1:開始、2:結束)</p> <p>5.BusStatus (String)：行車狀況 (0:正常、1:車禍、2:故障、3:塞車、4:緊急求援、5:加油、99:非營運狀態)</p> <p>6. Route (String)：路線代碼(PathArributeld 附屬路線編號)</p> <p>7.GoBack (String)：去返程 (0:未知、1:去程、2:去程)</p> <p>8.Stop (String)：站牌代碼(StopId站牌編號)</p> <p>9.Leave(Char)：進站離站 (0離站 1進站)</p> <p>10.GPSTime (String)：GPS 時間 (HHmmss)</p> <p>11.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期)</p> <p>12.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒</p> <p>13.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。</p> <p>14.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒</p>		
訊	車機通訊伺服器	→	控制中心

息 處 理 步 驟	依 A2 訊息格式於公車到離站時傳送	
參考 訊息		

訊息編號	B1	訊息型態	設定
目的	設定公告訊息		
用途	中心公告訊息至站名撥報顯示器		
訊息格式	B1, BusID, MsgContent		
範例	02,20000002,test		
訊息參數定義	1.B1：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.MsgContent (String)：訊息內容		
訊息處理步驟	控制中心		→ 車機通訊伺服器
	依 B1 訊息格式包裝下傳。		
參考訊息			

訊息編號	B2	訊息型態	設定
目的	司機訊息下載		
用途	控制中心下載訊息至車機 (給予司機之訊息)		
訊息格式	B2 BusID, MsgTag, MsgContent, Response, Type, TransTime, S/N, RecTime		
範例	B2,10000010,SET01010,請與中心連絡,0,1, 090203143750, 00000001, 090203143751		
訊息參數定義	1.B2：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼，為中心自設之文字，車機端收到以08指令帶相同之文字回傳 4.MsgContent (String)：訊息內容 5.Response (Char)：回應型態 0:不需回報 1:車機自動回應 (08回傳，A欄位為1) 2:由司機以鍵盤回應數字 (08回傳時，A欄位即為該數字 (0~9)) 6.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期) 7.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 8.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。 9.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒		
訊	控制中心	→	車機通訊伺服器

<p>息 處 理 步 驟</p>	<p>依 B2 訊息格式包裝下傳。</p>	<p>接收 B2，訊息檢查無誤後，待處理完畢，以 E1 回傳中心設定成功，如下 E1, 10000010, SET01010,1 若 Response 設定為 1，後續由車機新設置回應按鈕，由 E1 之 MsgStatus(0~9 保留值)，對應該回應按鈕 如： B2,10000010,SET01010,請與中心連絡,2 司機按(2 鍵：沒空) E1 回傳 E1, 10000010, SET01010,2</p>
<p>參考 訊息</p>	<p>E1</p>	

訊息編號	B3	訊息型態	設定
目的	設定平衡間距		
用途	中心設定間距至車上螢幕(給予司機之訊息)		
訊息格式	B3, BusID, FrontStop, BackStop, Type, TransTime, S/N, RecTime		
範例	B3,10000009,3,4,1, 090203143750, 00000001, 090203143751		
訊息參數定義	1.B3：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.FrontStop (String)：與前一輛車之間的站距 4.BackStop (String)：與後一輛車之間的站距 5.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期) 6.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 7.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。 8.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒		
訊息處理步驟	控制中心		→ 車機通訊伺服器
	依 B3 訊息格式包裝下傳。		
參考訊息			

訊息編號	B4	訊息型態	異常資訊回報
目的	車機異常資訊回報		
用途	車上設備回報異常狀況		
訊息格式	B4, BusID, StatusCode, Type, TransTime, S/N, RecTime		
範例	B4,10000013,1,1, 090203143750, 00000001, 090203143751		
訊息參數定義	1.B4：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.StatusCode (String)：異常狀態代碼(0 正常、1:斷線、2:LED 顯示器斷線 3：異常停留、4：路線外營運) 4.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期) 5.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 6.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。 7.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒		
訊息處理步驟	車機通訊伺服器		控制中心
	依 B4 訊息格式包裝上傳。		
參考訊息			

訊息編號	B5	訊息型態	不定時回報
目的	回報已排未發的車輛		
用途	已排未發		
訊息格式	B5,PathAttribute ID,Go or Back,First Stop ID,TimeTable ID,Date Type,Date Value,Departure Time,Is Last Bus,System Time, Type,TransTime,S/N,RecTime		
範例	B5,111510,0,41435,2325,0,6,1745,0,090814175008,2,090814175008,00000001,		
訊息參數定義	1.B5：訊息代碼 2.PathAttribute ID (String)：附屬路線代碼 3.Go or Back (String)：去回程 (0:未知、1:去程、2:去程) 4.First Stop ID (String)：首站站牌代碼 5.TimeTable ID (String)：班表代碼 6.Date Type：班表日期型態 (0:星期/ 1:特殊日期) 7.Date Value：班表日期值 (Date Type =0 時:1:星期日、2:星期一、...7:星期六；Date Type =1 時:YYYYMMDD,年-月-日) 8.Departure Time (String)：發車時間 9.Is Last Bus (String)：是否末班車 (0:非末班車、1:末班車) 10.System Time (String)：系統時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 11.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期) 12.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 13.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。 14.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒		
訊	車機通訊伺服器	→	控制中心

息 處 理 步 驟	演算中心依 B5 訊息格式不定時傳送。	
參 考 訊 息		

訊息編號	B6	訊息型態	不定時回報
目的	未排已發的車輛		
用途	未排已發		
訊息格式	B6,Company ID,Bus ID,PathAttribute ID,Go or Back,Stop ID,GPS Time,Type,TransTime,S/N,RecTime		
範例	B6,11040,110580004,110620,0,24950,161526,2,090730161526,00000001,		
訊息參數定義	1.B6：訊息代碼 2.Company ID (String)：公車業者代碼(場站代碼) 3.Bus ID (String)：車輛代碼 4.PathAttribute ID (String)：附屬路線代碼 5.Go or Back (String)：去返程 (0:未知、1:去程、2:去程) 6.Stop ID (String)：站牌代碼 7.GPS Time (String)：GPS時間，格式為：142139,時-分-秒 8.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期) 9.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 10.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。 11.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒		
訊息處理步驟	車機通訊伺服器		控制中心
	演算中心依 B6 訊息格式不定時傳送。		
參考訊息			

訊息編號	C1	訊息型態	設定
目的	設定路線資訊		
用途	更新(新增)路線名稱		
訊息格式	C1, BusID, MsgTag, Edit, Route, RSN, RFN		
範例	C1,10000013,SET01313,301,1,高雄-旗山,高雄旗山一		
訊息參數定義	1.C1：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼，為中心自設之文字，車機端收到以08指令帶相同之文字回傳 4.Edit (Char)：新增刪除修改 0：刪除 1：新增 2：修改 5.Route (String)：路線代碼(PathArributeld附屬路線編號) 6.GoBack (String)：去返程 (0:未知、1:去程、2:去程) 7.RSN (String)：簡稱 (民眾使用) 8.RFN (String)：正式名稱 (供司機識別)		
訊息處理步驟	控制中心		→ 車機通訊伺服器
	依 C1 訊息格式包裝下傳。		接收 C1，訊息檢查無誤後，待處理完畢，以 E1 回傳中心設定成功，如下 E1, 10000013, SET01313,1
參考訊息	E1		

訊息編號	C2	訊息型態	設定
目的	設定路線異動		
用途	中心傳送路線異動訊息至公車		
訊息格式	C2, BusID, MsgTag, Route, GoBack, StopNo, Stop,-----		
範例	C2,30000003,SET00303,031602,1,3,0001,0002,0003 站牌可往後串接，為路線所通過之所有站牌順序		
訊息參數定義	1.C2：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼，為中心自設之文字，車機端收到以08指令帶相同之文字回傳 4.Route (String)：路線代碼(PathArributId附屬路線編號) 5.GoBack (String)：去返程 (0:未知、1:去程、2:去程) 6.StopNo(String)：路線站牌數目 7.Stop (String)：站牌代碼(StopId站牌編號)		
訊息處理步驟	控制中心		→ 車機通訊伺服器
	依 C2 訊息格式包裝下傳。		接收 C2，訊息檢查無誤後，待處理完畢，以 E1 回傳中心設定成功，如下 E1, 30000003, SET00303,1
參考訊息	E1		

訊息編號	C3	訊息型態	設定
目的	設定站牌異動		
用途	中心傳送站牌異動訊息至公車		
訊息格式	C3, BusID, MsgTag, EDIT, Stop, CName, EName, X, Y		
範例	C3,40000004,SET00404,1,1111,中華路,CFL,12221.2312,2212.1223		
訊息參數定義	1.C3：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼，為中心自設之文字，車機端收到以08指令帶相同之文字回傳 4.EDIT (Char)：新增刪除修改 0：刪除 1：新增 2：修改 5.Stop (String)：站牌代碼(StopId站牌編號) 6.CName (String)：站牌中文名稱 7.EName (String)：站牌英文名稱 8.X (String)：站牌經度座標 9.Y (String)：站牌緯度座標		
訊息處理步驟	控制中心		→ 車機通訊伺服器
	依 C3 訊息格式包裝下傳。		接收 C3，訊息檢查無誤後，待處理完畢，以 E1 回傳中心設定成功，如下 E1, 40000004, SET00404,1

參考 訊息	E1
----------	----

訊息編號	D1	訊息型態	設定
目的	設定公車班表		
用途	將公車班表下載至現場		
訊息格式	D1, BusID, MsgTag, Day, Name, Route, GoBack, Time, Order		
範例	D1,10000001,SET00101,20071115,王建銘,316,1,101200,01		
訊息參數定義	1.D1：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼，為中心自設之文字，車機端收到以08指令帶相同之文字回傳 4. Day (String)：日期 5. Name (String)：駕駛員姓名 6.Route (String)：路線代碼(PathArributeld附屬路線編號) 7.GoBack (String)：去返程 (0:未知、1:去程、2:去程) 8.Time (String)：發車時間 (HHmmss) 9. Order (String)：班次順序		
訊息處理步驟	控制中心		→ 車機通訊伺服器
	1. 依 D1 訊息格式包裝下傳。		接收 D1，訊息檢查無誤後，待處理完畢，以 E1 回傳中心設定成功，如下 08, 10000001, SET00101,1
參考訊息	E1		

訊息編號	D2	訊息型態	設定
目的	設定清除班表		
用途	中心傳送班表異動訊息至公車		
訊息格式	D2, BusID, MsgTag, Day, Order		
範例	D2,10000012,SET01212,200711150,0		
訊息參數定義	1.D2：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼，為中心自設之文字，車機端收到以08指令帶相同之文字回傳 4.Day (String)：日期 (YYYYMMDD) 5.Order (String)：班次順序 0：全部清除 1：清除第一筆 2：清除第二筆 ...類推		
訊息處理步驟	控制中心		→ 車機通訊伺服器
	依 D2 訊息格式包裝下傳。		接收 D2，訊息檢查無誤後，待處理完畢，以 E1 回傳中心設定成功，如下 E1, 10000012, SET01212,1
參考訊息	E1		

訊息編號	D3	訊息型態	回報
目的	司機更正行車資訊		
用途	司機重設班表訊息內容		
訊息格式	D3, BusID, Type, TypeInfo		
範例	D3,10000011,1,0316		
訊息參數定義	1.D3：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarID 車輛編號) 3.Type(Char)：訊息種類 0： 1：路線 2：駕駛員 3：車號 4~9：保留 4.TypeInfo (String)：修改種類之內容		
訊息處理步驟	車機通訊伺服器		控制中心
	司機觸動，依 D3 訊息格式包裝回傳中心。		
參考訊息			

訊息編號	E1	訊息型態	設定回報
目的	回報設定資訊		
用途	回傳中心設定相關訊息		
訊息格式	E1, BusID, MsgTag, MsgStatus		
範例	E1,10000008, SET01242,1 MsgTag 為中心下什麼訊息，就依該訊息回傳		
訊息參數定義	1.E1：訊息代碼 2.BusID (String)：車輛代碼(CarId車輛編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼 4. MsgStatus (Char)：訊息狀態 0：Cancel 1：OK *當車機收到10指令，且指定需由司機回應時，此參數可能為0~9		
訊息處理步驟	車機通訊伺服器		控制中心
	於各設定處理成功與失敗後，傳至中心		
參考訊息	各設定訊息		

訊息編號	M1	訊息型態	查詢
目的	站牌基本資料查詢		
用途	站牌通訊伺服器向控制中心查詢智慧型站牌基本資料		
訊息格式	M1,StopID		
範例	M1, 350301412471557		
訊息參數定義	1.M1：訊息代碼 2.StopID (String)：站牌代碼(Istopid 站牌編號)		
訊息處理步驟	站牌通訊伺服器		→ 控制中心
	依 M1 訊息格式包裝下傳。		
參考訊息			

訊息編號	M2	訊息型態	設定
目的	站牌基本資料設定		
用途	控制中心設定站牌基本資料		
訊息格式	M2, StopID, MsgTag, StopCName, StopENAME, Provider, X, Y, TypeID, FirmwareVersion, BootTime, ShutdownTime, MessageGroupID, IdelMessage, Creator, CreatedTime, Modifier, ModifyTime, DisplayMode, TextRollingSpeed, DistanceFuncationMode, Memo, UpdateTime		
範例	M2,350301412471557, SET01200,火車站,Railway Station,IOT,121.2253,24.9555,10000,2.01,050000,230000,10000,公車動態資訊系統,Admin,20071113, Admin,20071211,1,5,1,備註,20071212		

<p>訊息參數定義</p>	<p>1.M2：訊息代碼 2.StopID (String)：站牌代碼(IstopId 站牌編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼，為中心自設之文字，站牌端收到以 O1 指令帶相同之文字回傳 4.StopCName (String)：站牌中文名稱 5.StopEName (String)：站牌英文名稱 6.Provider (String)：站牌廠商 7.X (String)：站牌經度座標 8.Y (String)：站牌緯度座標 9.TypeID (String)：站牌型態編號 10.FirmwareVersion (String)：韌體版本 11.BootTime (String)：開機時間 (HHMMSS) 12.ShutdownTime (String)：關機時間 (HHMMSS) 13.MessageGroupID (String)：訊息群組編號 14.IdelMessage (String)：預設訊息 15.Creator (String)：建立者 16.CreatedDate (String)：建立時間 (YYYYMMDD) 17.Modifier (String)：修改者 18.ModifyDate (String)：修改時間 (YYYYMMDD) 19.DisplayMode (String)：語系設定 20.TextRollingSpeed (String)：顯示速度 0(Min)~9(Max) 21.DistanceFuncationMode (String)：站距開關設定 (1：功能開啟，0：功能關閉) 22.Memo (String)：備註 23.UpdateDate (String)：更新日期 (YYYYMMDD)</p>						
<p>訊息處理步驟</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">控制中心</td> <td style="width: 10%; font-size: 2em;">→</td> <td style="width: 40%;">站牌通訊伺服器</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: left; padding-left: 20px;">依 M2 訊息格式包裝上傳。</td> </tr> </table>	控制中心	→	站牌通訊伺服器	依 M2 訊息格式包裝上傳。		
控制中心	→	站牌通訊伺服器					
依 M2 訊息格式包裝上傳。							
<p>參考訊息</p>	<p>O1</p>						

訊息編號	N1	訊息型態	設定
目的	更新站牌即時公車資訊		
用途	控制中心下載即時公車資訊至站牌		
訊息格式	N1, StopID, RouteID, BusID, CurrentStop, DestinationStop, IsLastBus, EstimateTime, StopDistance, Direction, Type, TransTime, S/N, RecTime		
範例	N1, 100,11011, 10000008, 1000, 2000,1, 5,3,1,1, 090203143750, 00000001, 090203143751		
訊息參數定義	1.N1：訊息代碼 2.StopID (String)：站牌代碼(StopId 站牌編號) 3.RouteID (String)：路線代碼(PathId 主路線編號) 4.BusID (String)：車輛代碼(-1 代表路線上查詢站牌前無車)(CarId 車輛編號) 5.CurrentStop (String)：車輛目前所在站牌代碼(-1 表班表機制無車時，無此站牌)(StopId 站牌編號) 6.DestinationStop (String)：車輛目的站牌代碼(-1 表班表機制無車時，無此站牌)(StopId 站牌編號) 7.IsLastBus (String)：車輛是否末班車(1->末班車 0->非末班車) 8.EstimateTime (String)：車輛抵達 StopID 的預估到站時間(分)(秒) 9.StopDistance (String)：車輛距離本站站數 10.Direction (String)：方向(0:去程 1:返程 2:尚未發車 3:末班已駛離) 11.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期) 12.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 13.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。 14.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒		
訊息處理步驟	控制中心		→ 站牌通訊伺服器
	依 N1 訊息格式包裝下傳。		

參考 訊息	
----------	--

訊息編號	N2	訊息型態	設定
目的	更新站牌文字資訊		
用途	控制中心下載文字資訊至站牌		
訊息格式	N2, StopID, MsgTag, MsgNo, MsgContent		
範例	N2, 350301412471557, SET01234,2,文字訊息測試		
訊息參數定義	1.N2：訊息代碼 2.StopID (String)：站牌代碼(IstopId 站牌編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼，為中心自設之文字，站牌端收到以 O1 指令帶相同之文字回傳 4.MsgNo (String)：訊息編號 5.MsgContent (String)：訊息內容		
訊息處理步驟	控制中心		→ 站牌通訊伺服器
	依 N2 訊息格式包裝下傳。		
參考訊息	O1		

訊息編號	N3	訊息型態	
目的	站牌異常狀況回報		
用途	智慧型公車站牌異常狀況回報		
訊息格式	N3, StopID, StatusCode,Type,TransTime,S/N,RecTime		
範例	N3, 350301412471557,1,1, 090203143750, 00000001, 090203143751		
訊息參數定義	1.N3：訊息代碼 2.StopID（String）：站牌代碼(IstopId 站牌編號) 3.StatusCode（String）：站牌錯誤代碼(0 正常,1:站牌斷線,2:字幕機斷線) 4.Type:本訊息種類(1:定期, 2:非定期) 5.TrasTime:傳出時間，發送時間格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒 6.S/N: 發送序號：00000001,流水號(8)。 7.RecTime：接收到的時間，格式為：090203143750,年-月-日-時-分-秒		
訊息處理步驟	站牌通訊伺服器		→ 控制中心
	依 N3 訊息格式包裝上傳。		
參考訊息			

訊息編號	O1	訊息型態	設定回報
目的	下載訊息確認回報		
用途	站牌回傳中心設定相關訊息		
訊息格式	O1, StopID, MsgTag, MsgStatus		
範例	O1,350301412471557,SET01234,1 MsgTag 為中心下什麼訊息，就依該訊息回傳		
訊息參數定義	1.O1：訊息代碼 2.StopID (String)：站牌代碼(IstopId站牌編號) 3.MsgTag (String)：訊息代碼 4. MsgStatus (Char)：訊息狀態 0：Cancel 1：OK		
訊息處理步驟	站牌通訊伺服器		→ 控制中心
	於各設定處理成功與失敗後，傳至控制中心		
參考訊息	各設定訊息		