



國立中興大學
NATIONAL
CHUNG HSING UNIVERSITY



國立中興大學
電機工程學系
Department of Electrical Engineering

車聯網及臺灣發展現況

黃靖雄 榮譽教授

2026/03/18

車聯網 (INTERNET OF VEHICLES IOV)

▶ 車聯網的定義:

車聯網就是一個透過先進感測技術、通訊技術、網路技術、數據處理技術、自動控制技術及資訊發布技術等技術的結合，所建構出的一個智慧交通網路系統，並用來將人、車、路、通訊、服務整合的技術。同時，這也是目前諸多智慧物聯網應用中，被許多業者視為是最具發展潛力的產業。

車聯網(Vehicle-to-everything 簡稱V2X) 即透過無線通訊技術，使車輛間 (Vehicle-to-Vehicle, V2V)、車與智慧型手機等行人裝置(Vehicle-to-Pedestrian V2P)、車輛對基礎設施 (Vehicle-to-Infrastructure, V2I)、車輛對雲端網路(Vehicle-to-Network V2N)、(車對電網Vehicle-to-grid V2G) 等彼此交換訊息，或是將行車資訊傳輸到伺服器，並透過資訊網路平臺將資料整合利用，並依不同功能需求進行有效監控管理和提供綜合服務。

▶ • **V2V (Vehicle-to-Vehicle)**

- ▶ 車輛透過網路與周邊車輛交換訊息，包含車速、煞車、變換車道、位置等訊息，從而讓自駕車相互配合，進而改善各種交通問題。
-

▶ • **V2I (Vehicle-to-Infrastructure)**

- ▶ 車輛與道路基礎設施（紅綠燈、攝影機、感測器）透過網路訊號交換關鍵訊息，例如紅綠燈倒數讀秒、車牌車主訊息、交通路況訊息等。

▶ • **V2P (Vehicle-to-Pedestrian)**

- ▶ 車輛透過行人的手機或電子設備進行資訊交換，當自駕車碰上交叉路口時，會偵測路口是否有行人經過，預警車輛減速或急煞。

▶ • **V2N (Vehicle-to-Network)**

- ▶ 車輛對網路，將以上V2V、V2I、V2P等資訊透過網路傳送至雲端運用分析，以此進行更遠距離的資訊交換。

▶ • **V2G (Vehicle-to-grid)**

- ▶ 車輛對智慧電網，應用在可以連接充電裝置的電動車、混合動力汽車上，可利用有V2G設備的充電電池，適當的回送儲存的能源轉售給電力公司，或是透過連網整合充電電壓，幫助電網平衡不同時段的負載量，讓車輛在電價較划算的非高峰時段充電。

蜂巢式車聯網Cellular-V2X (C-V2X)

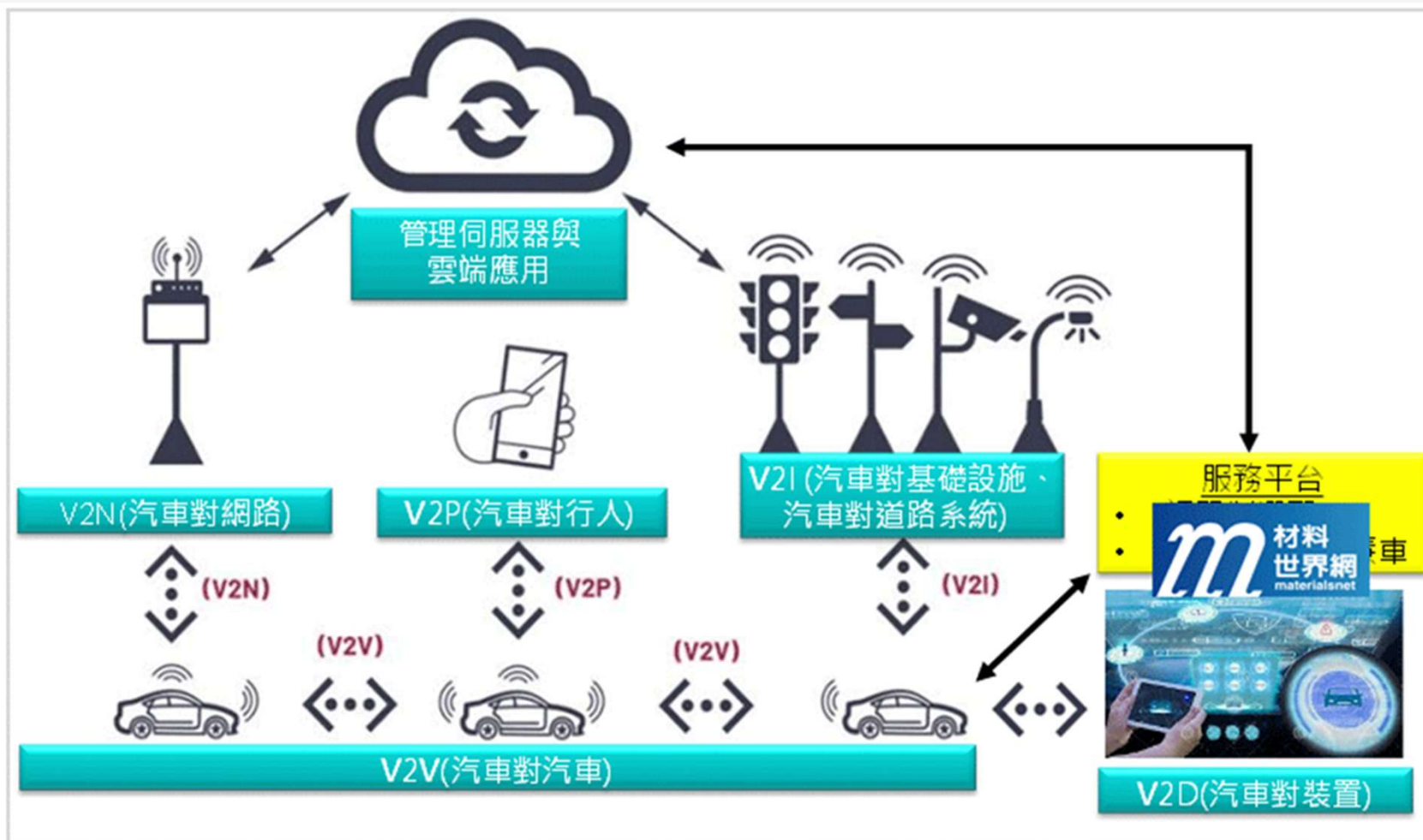
蜂巢式車聯網Cellular-V2X (C-V2X)

使車輛間（**Vehicle-to-Vehicle, V2V**）、車與智慧型手機等行人裝置(**V2P**)、車輛與交通號誌或施工區等道路基礎設施(**V2I**)、車輛對雲端(**V2N**)之間可直接快速、安全的溝通，極有潛力為全球城市建構更安全的交通環境，唯尚有許多配套需要完備。

透過**V2V**與**V2P**通訊，均能成功在潛在危險狀況發生前即時向駕駛人發出警示。

車聯網的應用與發展:**5G**的超高速、低延遲、大頻寬等特性，可為車聯網帶來安全、可靠、智慧的新趨勢，同時也將催生交通產業的新興商業模式。

車聯網應用情境



2026/03/18
黃靖雄教授

資料來源：工研院產科國際所 (2022/12)

車聯網的發展歷程-1

1. 萌芽階段 (20世紀90年代初-2000年代初)

20世紀90年代時，第二代移動通信技術 (2G) 開始普及，很快2G通信技術就被應用到了汽車上。1995年，通用汽車聯合EDS、休斯電子成立了OnStar公司，這家公司主要為汽車提供緊急呼叫服務。它的核心是車輛發生事故后，可以對外撥打電話進行求救。正是因為2G技術的普及，才得以讓這種技術出現在汽車上。

1996年，OnStar在芝加哥車展上正式推出，並率先搭載在凱迪拉克車型上。此後，OnStar不斷改進和升級，1997年時發佈了業內第一個遠程診斷技術。我認為這就是車聯網的萌芽時代，OnStar也成為車聯網的鼻祖。

2. 初步發展階段 (2000年代中期-2010年代初)

進入21世紀，OnStar持續進化。

2003年，開始提供碰撞自動求助服務。

2009年，推出了包括車輛追蹤、被盜車輛遠端減速和遠端阻止點火的車輛安防服務。這一時期，車聯網服務仍然以車輛安防為主。

車聯網的發展歷程-2

3. 快速發展階段 (2010年代中期-2020年代初)

到了2011年，智慧手機興起，許多人開始擁有自己的第一部智慧手機，我們進入了4G移動互聯網時代。

很快，4G智慧手機開始與車輛結合，讓車聯網在汽車上有了更為廣泛的應用。

2016年，上汽榮威RX5，成為中國首個搭載4G車聯網的車型，年銷量達到30萬台。

那時，能上網的車機 (MP5) 與手機APP是車輛網聯化的象徵。借助於4G網路，在車機上可以聽在線音樂、可以看視頻、查看天氣... 在手機APP上則可以遠端查看車輛狀態，可以遠程進行控車，如：遠端解閉車門鎖、遠端空調、預約充電等。

手機APP功能的實現，依賴於主機廠雲平臺 (TSP , Telematics Service Provider) 及車上的遠端監控終端 (T-BOX , Telematics BOX) 。

2019年，5G技術開始商用，讓汽車界又開始興奮起來，大家開始爭先恐後的探索5G技術在汽車上的應用，生怕比別人慢半拍。

截止到這裡，我們講的都是“狹義”的車聯網，接下來，“廣義”的車聯網就出現了。

車聯網的發展歷程-3

4. 成熟與創新階段 (2020年代中期-至今)

在車聯網技術不斷發展的過程中，自動駕駛技術也發展迅速。但雷射雷達、毫米波雷達、攝像頭等高昂的成本讓消費者望而卻步，制約著自動駕駛技術的發展與普及。

同時，僅依賴於單車智慧，還是無法讓車輛適應各種道路環境。於是業內提出了讓車與萬物 (車、道路、雲端...) 交互的「車-路-雲」協同發展方向，以彌補單車智慧的局限性。

即將「聰明的車」與「智慧的路」相結合，實現自動駕駛。

於是，具備**5G+C-V2X**能力的終端被視為**T-BOX**的未來，同時出現的還有**RSU** (路邊單元) 。

這一設想依賴於大規模基建，短期內在全國鋪開不太現實，於是各種示範區、先導區陸續出現了，演示效果不錯，這著實讓汽車整個產業鏈上的人興奮了一把。

5. 未來趨勢

技術的發展日新月異，**AI**與大模型的發展速度超乎我們的想像。

L5級別的自動駕駛何時實現難以預料，但可以肯定的是，**AI**與大模型將會快速上車，為消費者帶來更好的駕乘體驗。

透過車聯網(V2X)通訊技術，車輛能夠與其他車輛、機車、緊急救援車輛、交通號誌、數位道路標誌及行人之間彼此「交談」，即使這些通訊對象不在車輛直接的視線範圍(LoS)內...



2026/03/18
黃靖雄教授

擴大車輛的「視野」——延伸到一英里遠，並環視障礙物周圍

科羅拉多州率先全美展開C-V2X車聯網部署



C-V2X支援共享交通訊息與安全警示等資訊，建構更安全的城市交通環境。Ford

運用V2X技術，駕駛人的車輛就能夠收到警示，得知無法事先察覺的道路危險



車聯網的發展現況

每個地區都有自己略為不同的V2X應用類型，因此，全球OEM在各個市場推出產品時，需要開發軟體來支援。為了讓汽車製造商在製造方面獲得多樣化的優勢，這些製造商需要針對其全球製造和車款使用相同的V2X平台，支援多個區域的需求。區域性V2X標準的客製化，則在軟體層級完成，從而實現「一個世界，單一平台」。

DSRC 802.11p與4G/5G連線

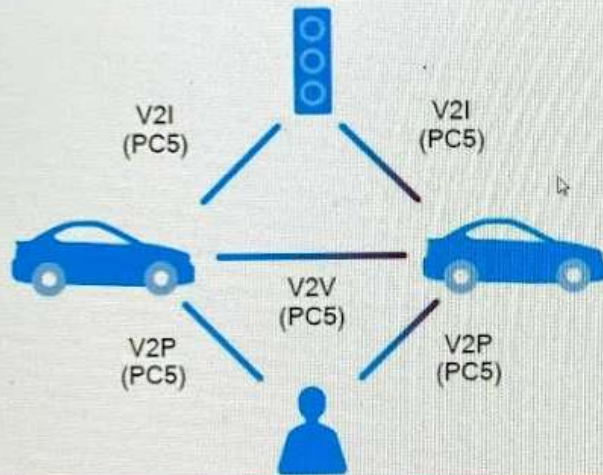
業界眾所皆知的，就是有多種標準正在爭奪全球V2X市場。不只是DSRC/802.11p，Cellular-V2X (4G、5G)和甚至標準的Wi-Fi，全都試圖在這個不斷成長的市場中取得影響力和攻佔媒體版面。到底誰會勝出？我們認為，應用終將與適合的技術搭配，而在這個領域，我們看到所有連線技術都佔有一席之地。DSRC在安全即時關鍵應用方面勝出(例如緊急系統、隊列行駛、自動駕駛)，而在需要超快速資料管線的「車隊網路」應用，以及其他相關的服務或應用中，Cellular-V2X則佔有優勢。另外，DSRC技術現在已經應用於日本和美國路上行駛的車輛中，在2018年就被歐洲採用。Cellular-V2X技術則尚未實際應用(仍在進行標準化程序中)，不過，此技術如果或實際推出時，將在行動網路覆蓋區域實現最理想的表現；假設有可用的行動網路時，Cellular-V2X就能與DSRC所提供的直接車對車連線相輔相成。

2026/03/18
黃靖雄教授

C-V2X 車聯網通訊模式

Direct (= Sidelink)

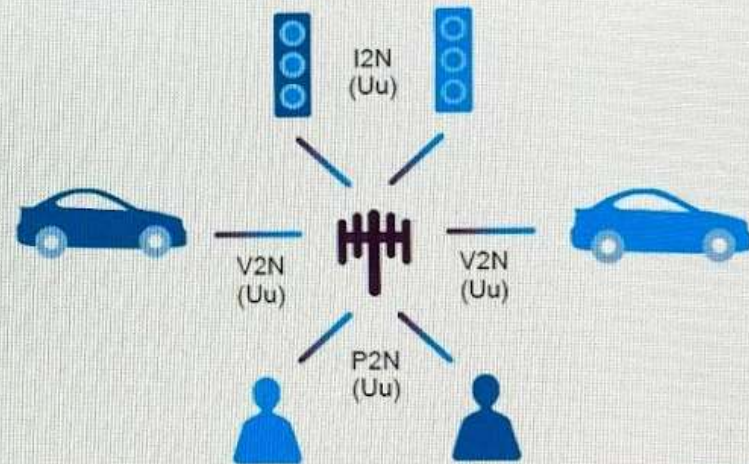
V2V, V2I, and V2P operating in ITS bands (e.g. ITS 5.9 GHz) independent of cellular network



Short range (<1/2 mile), location, speed
Implemented over 3GPP's "PC5 interface"

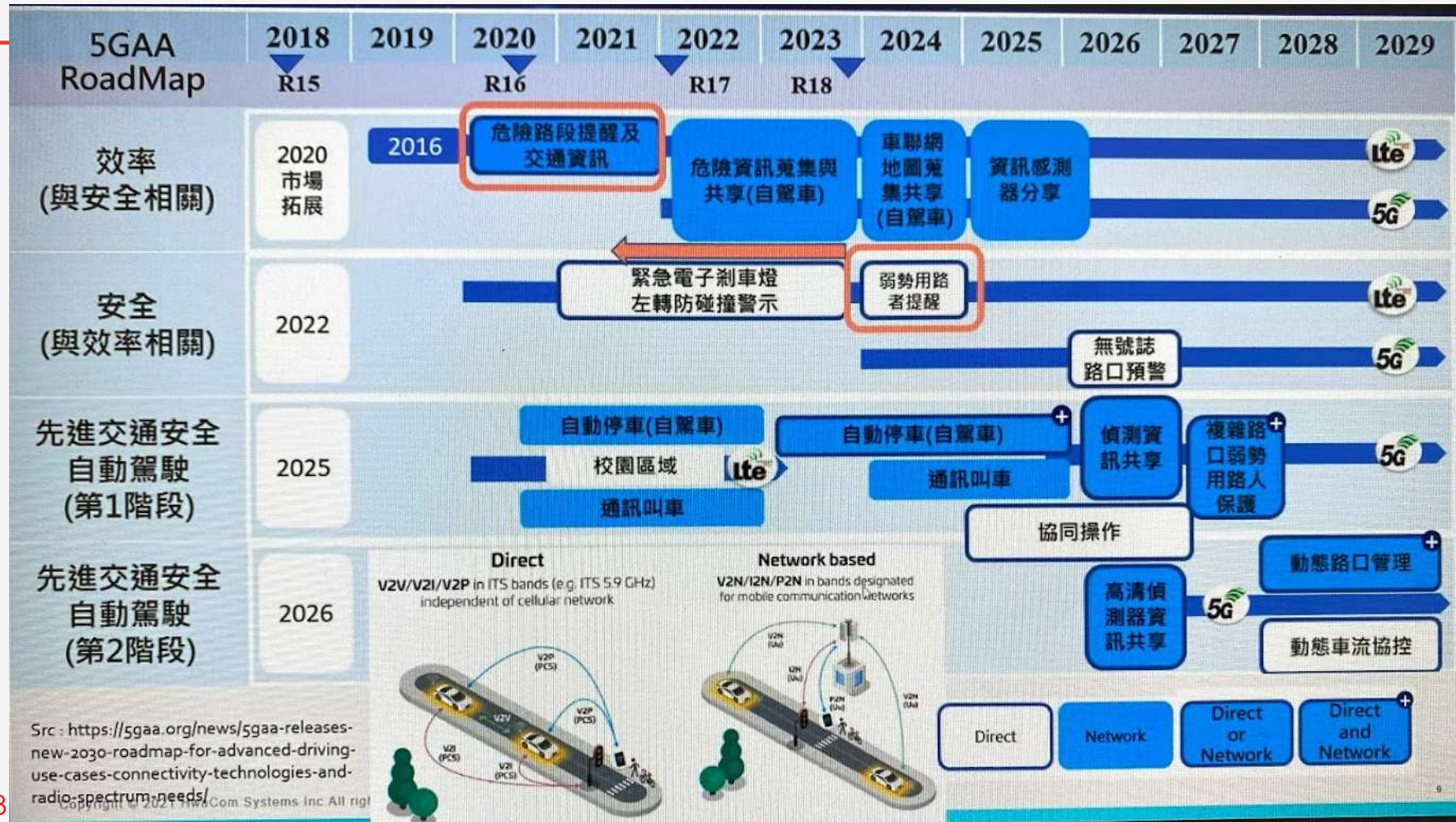
Network (= Up/Downlink)

V2N operates in traditional mobile broadband licensed spectrum



Long range (>1/2 mile), e.g. accident ahead
Implemented over "Uu interface"

5GAA 發展歷程



Src: <https://5gaa.org/news/5gaa-releases-new-2030-roadmap-for-advanced-driving-use-cases-connectivity-technologies-and-radio-spectrum-needs/>
 Copyright © 2021 Intel Com Systems Inc All right reserved

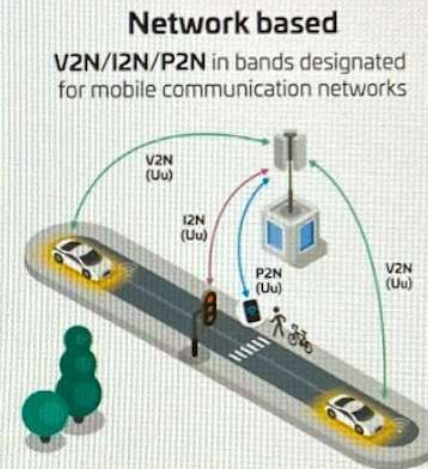
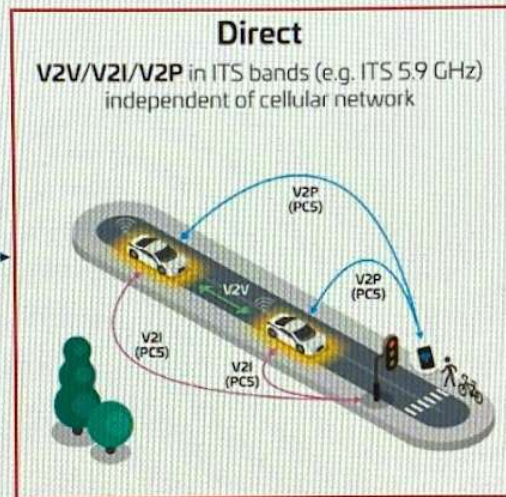
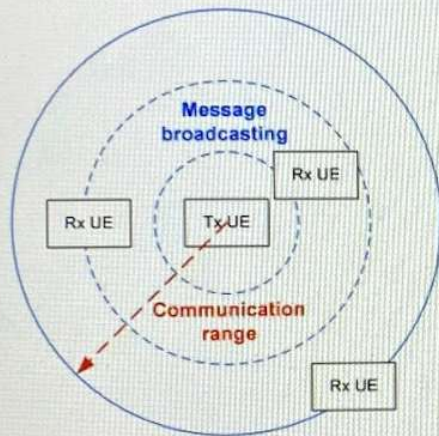
2026/03/18
 黃靖雄教授

5G汽車協會(5G Automotive Association, 5GAA)

車聯網 5G V2X 介紹

Introduction to V2X

Automotive Short Range Communication



Source: 3GPP TS 22.185 R14

4 8/18/2021

TÜVRheinland®
Precisely Right.

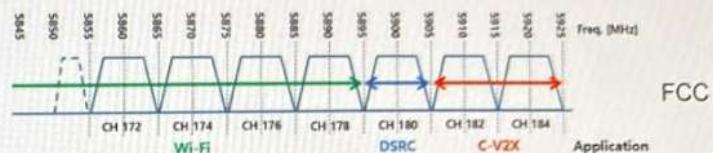
2026/03/18
黃靖雄教授

15

車聯網 C-V2X 認證及規則

C-V2X Certifications and Regulations

An Overview



Regulation

- EMC test

Carrier (IOO)

- Communication lower layers

After-market

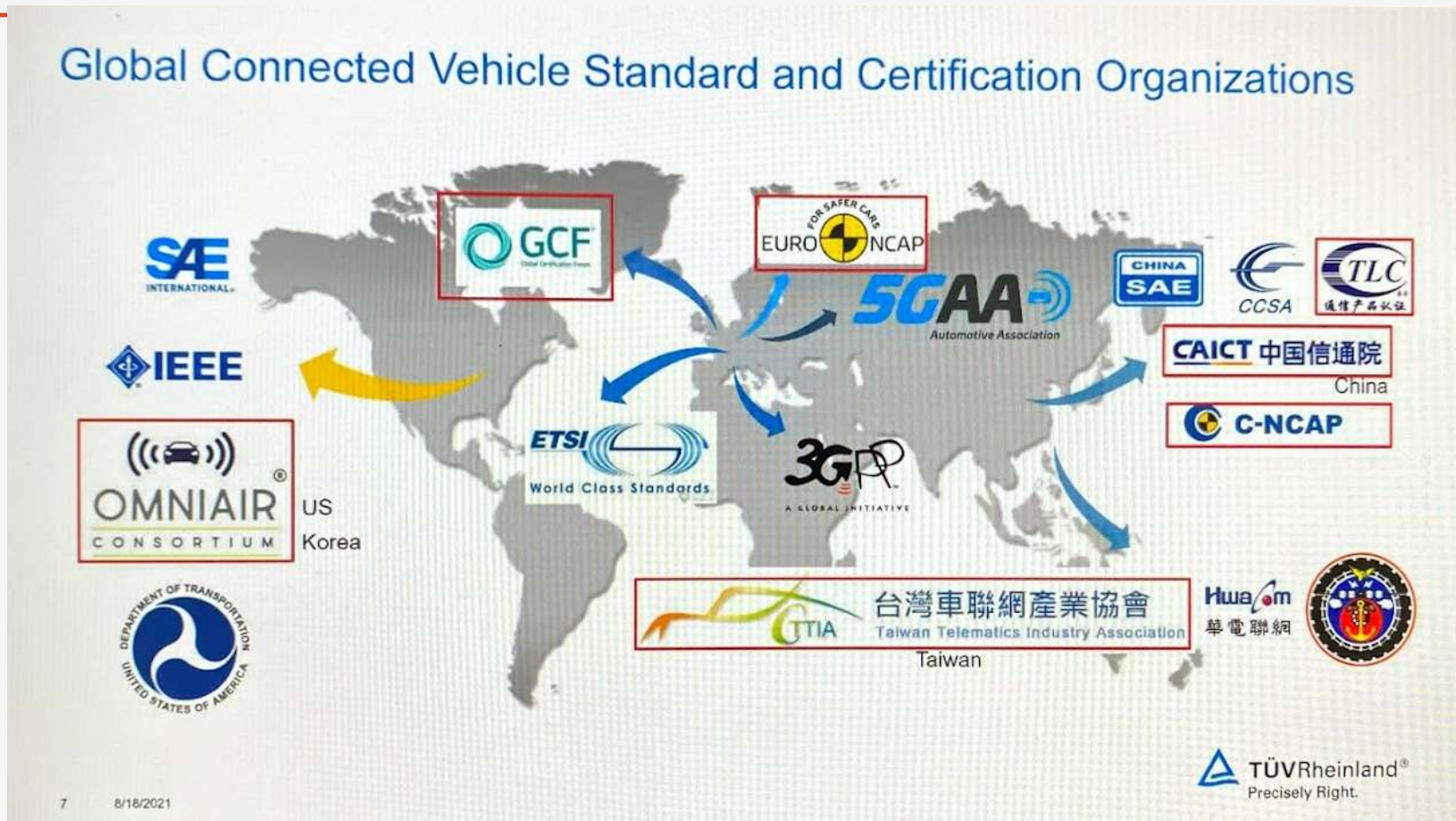
- Protocols, messages, and applications (performance)

Pre-market

- Function safety (application)



全球車聯網 C-V2X 標準及認證組織



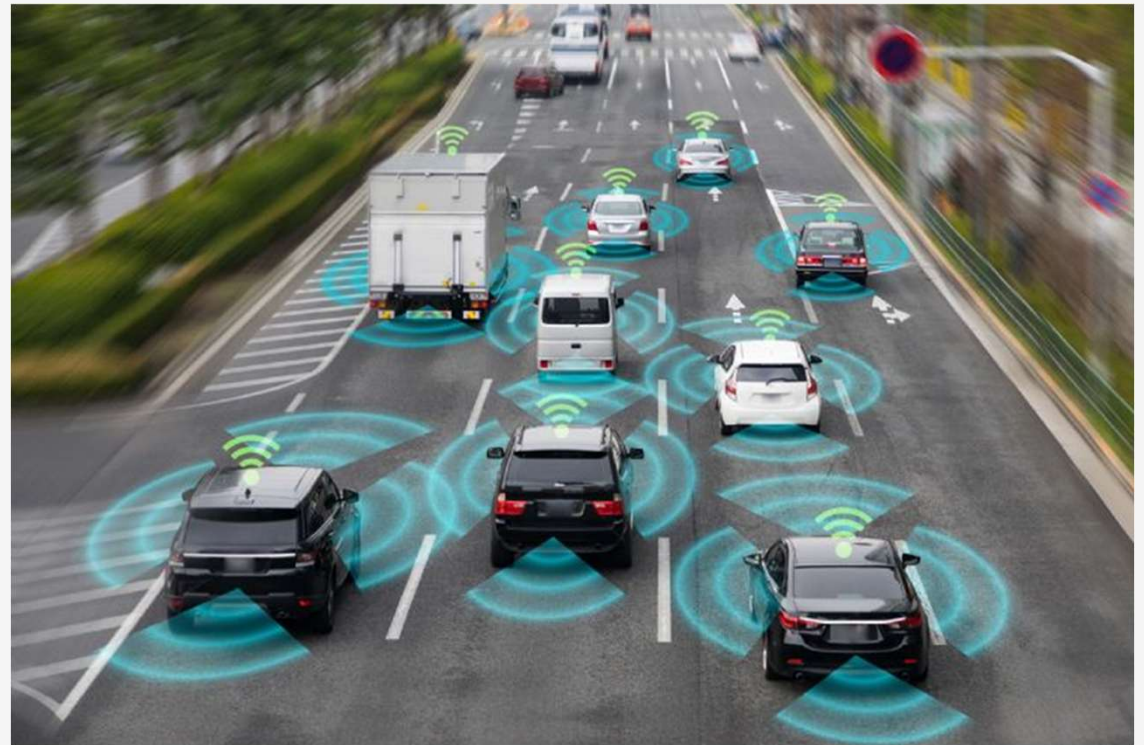
2026/03/18
黃靖雄教授

C-V2X必須考量無線協定共存與干擾問題

目前專用短程通訊(DSRC)已不可能作為車輛內部以及車輛跟基礎設施間的無線通訊標準，蜂巢式車聯網(C-V2X)正成為新興的建置典範。

2020年10月美國聯邦通訊委員會(FCC)將5.896~5.925GHz的頻譜分配給C-V2X使用，並在3GPP Release 14標準化，其中5.9GHz頻譜目前則分配給智慧交通系統(ITS)，這些措施解決了5GHz Wi-Fi/WLAN的建置問題，也能支援5G行動基礎設施以提供部署連網車新服務所需的資料傳輸速度。

汽車業將是C-V2X協定技術發展的主動力，車內(in-vehicle)、車輛間、車與基礎設施間透過多種無線協定全面連網，還須解決C-V2X與802.11協定共存問題，以確保C-V2X通訊模組不會接收到鄰近頻道干擾，最簡單是在C-V2X系統使用的頻道上採用過濾解決方案，並提供硬體層次的多工/多存取解決方案。



2026/03/18
黃靖雄教授

台灣車聯網產業協會(TTIA)簡介

2026/03/18
黃靖雄教授



台灣車聯網產業協會
Taiwan Telematics Industry Association

《宗旨與任務》

以推動我國車聯網產業之發展及提升我國車聯網產業國際競爭力為宗旨。各項任務如下：
辦理研討會與展示會，研擬協助措施促進車聯網產業上中下游整合之開發應用。

成立工作小組，進行國內外車聯網產業資訊蒐集與研究，媒合研發聯盟產品及技術，提供車聯網產業商機服務。

建立資通訊產業平台促進跨業合作，將有關車聯網產業之產品及技術加以整合以創造更大的產業效益。

有效協助產業界與產、官、學、研之資源整合、建立車聯網產業價值鏈、創造新客戶及新市場。

協助提升資訊業者、通訊業者、汽/機/自行車輛業者、系統整合業者、網路服務業者、觀光業者、交通運輸業者等行業創造車聯網產業價值鏈之國際競爭力。

台灣車聯網產業協會(TTIA)會員證書1



2026/03/18
黃靖雄教授

台灣車聯網產業協會(TTIA)會員證書2



2026/03/18
黃靖雄教授

台灣車聯網發展現況01



What is TCROS?

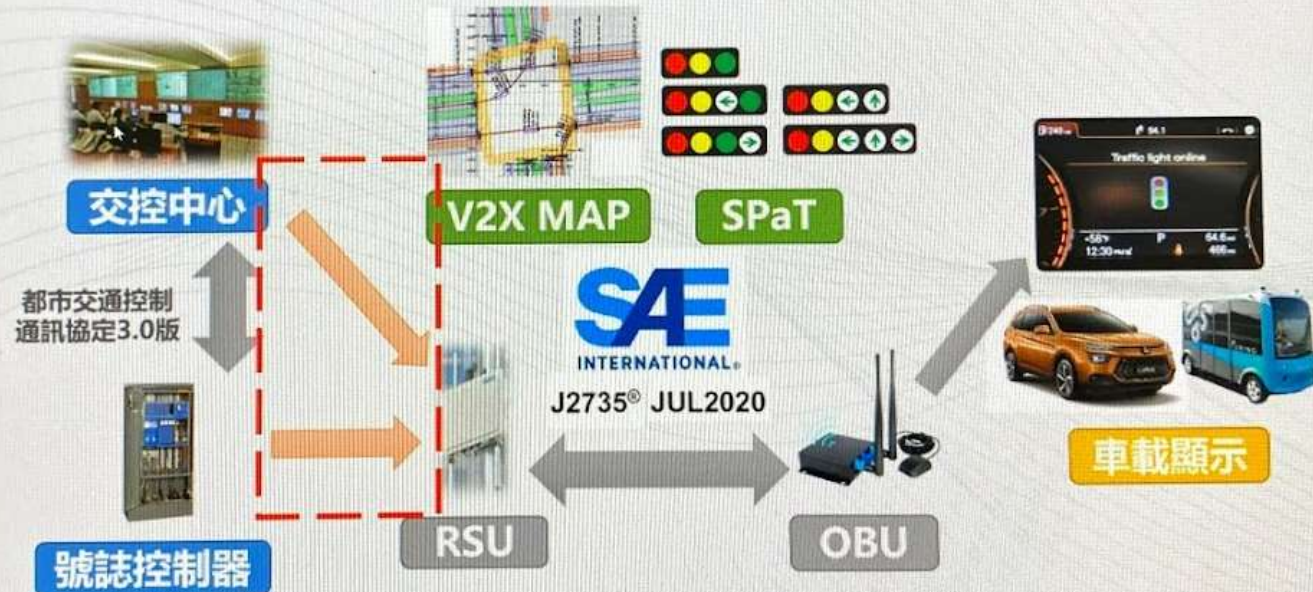
- 號誌控制器與車聯網路側設施間資通訊標準
Traffic **C**ontroller to **R**oadside **O**pen **S**tandards(TCROS)
- 因應美國(國際)車聯網標準協定(SAE J2735)的應用需求，制定/新增國內相應的資通訊標準
- 調和國內交控中心及號誌控制器技術水準至美國(國際)車聯網應用需求。

台灣車聯網發展現況02




TCROS V1.0


- Signal Phase And Timing → SPaT 號誌相位與時間點(號誌資訊)
- Map Data → V2X MAP 地圖訊息(車聯網地圖)



Copyright © 2021 HwaCom Systems Inc All rights reserved.


台灣車聯網發展現況03





台灣車聯網產業協會
Taiwan Telematics Industry Association

TCROS V.2up



SURFACE VEHICLE STANDARD	J2735 [®]	JUL2020
	Issued	2005-12
	Revised	2020-07
	Superseding J2735 MAR2016	

(R) V2X Communications Message Set Dictionary

RATIONALE

<p>緊急車輛資訊發佈</p> <p>號誌資訊</p> <p>無線定位</p> <p>車聯網地圖</p> <p>優先號誌請求</p> <p>優先號誌狀態</p>	<p>MESSAGE SET</p> <p>Message: MSG_MessageFrame (FRAME) 車對車</p> <p>Message: MSG_BasicSafetyMessage (BSM)</p> <p>Message: MSG_CommonSafetyRequest (CSR)</p> <p>Message: MSG_EmergencyVehicleAlert (EVA)</p> <p>Message: MSG_IntersectionCollisionAvoidance (ICA)</p> <p>Message: MSG_MapData (MAP)</p> <p>Message: MSG_NMEACorrections (NMEA)</p> <p>Message: MSG_PersonalSafetyMessage (PSM)</p> <p>Message: MSG_ProbeDataManagement (PLM)</p> <p>Message: MSG_ProbeVehicleData (PVD)</p> <p>Message: MSG_RoadSideAlert (RSA) 弱勢用路人</p> <p>Message: MSG_RTCMCoastalAlert (RTCMCA)</p> <p>Message: MSG_SignalPhaseTiming (SPT)</p> <p>Message: MSG_SignalRequestMessage (SRM)</p> <p>Message: MSG_SignalStatusMessage (SSM)</p> <p>Message: MSG_TravelerInformation Message (TIM)</p> <p>Message: MSG_TestMessages</p> <p style="text-align: right;">旅者資訊</p>
--	---

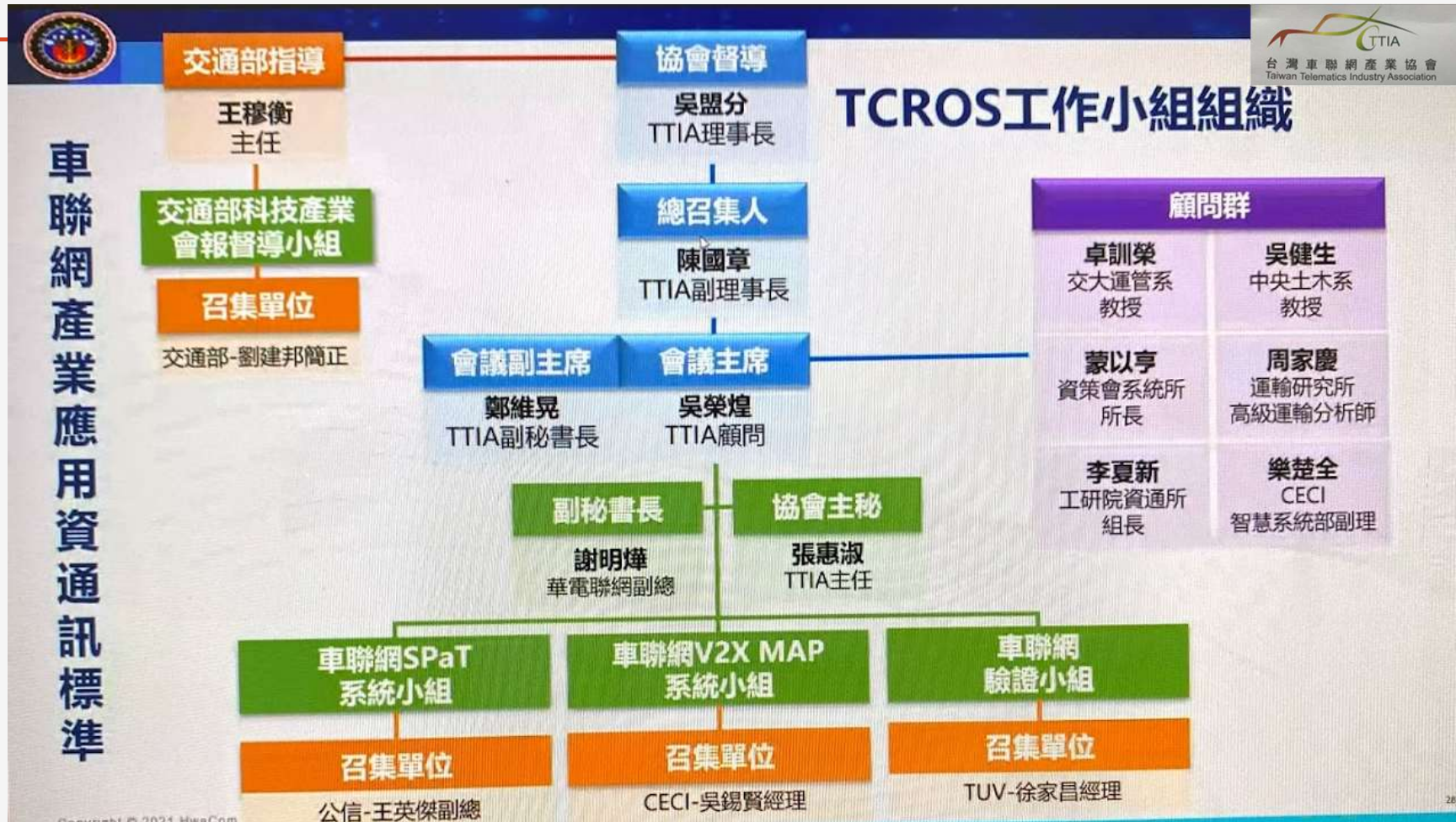
Copyright © 2021 HwaCom Systems Inc. All rights reserved.

台灣車聯網發展現況04

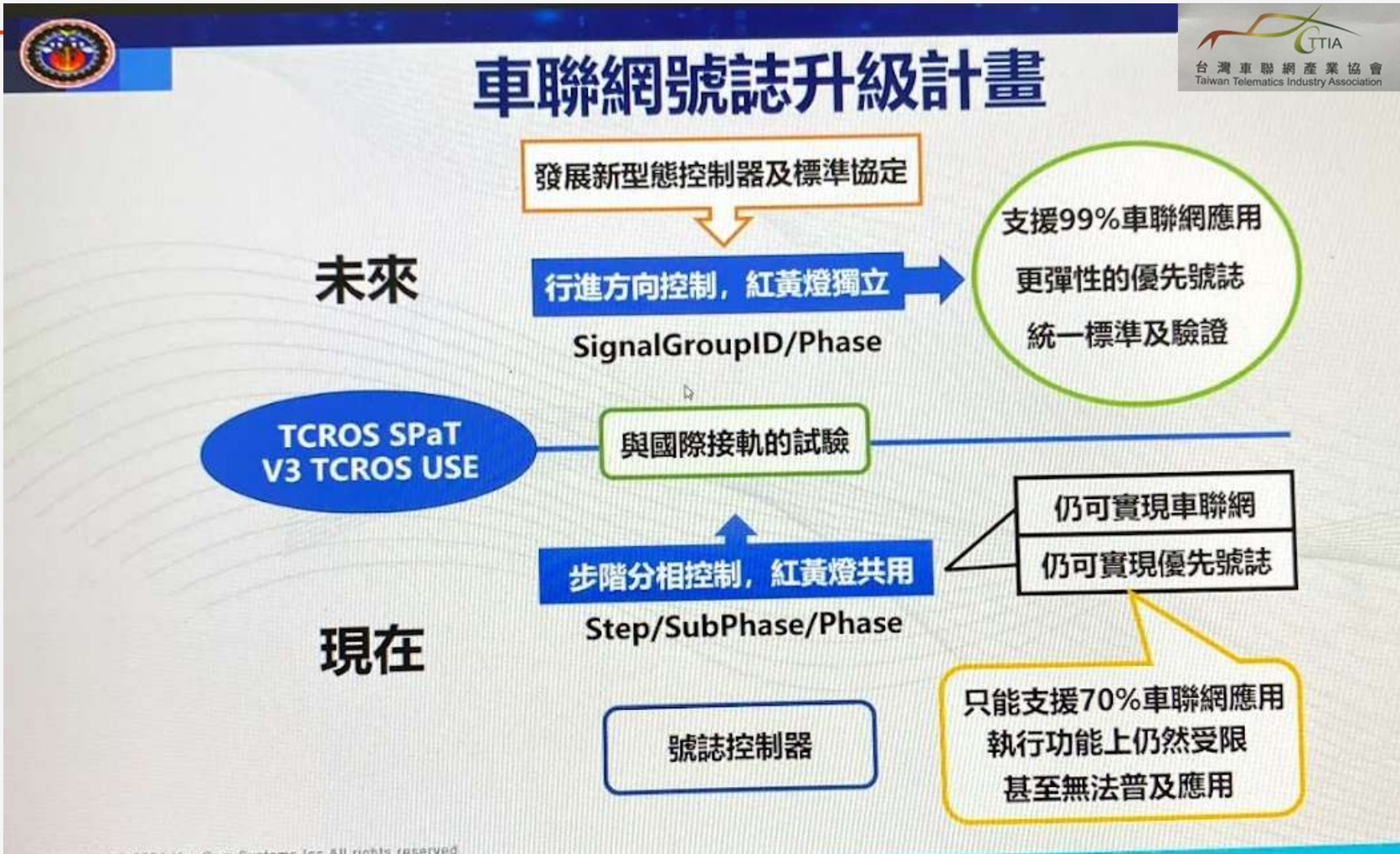
- **交通部**推動「淡海新市鎮智慧交通場域試驗研究計畫」為擘劃我國5G智慧城市新紀元，委託**華電聯網**執行計畫並研擬智慧路側資通訊標準。
- 同時為因應國際車聯網市場發展，由**台灣車聯網產業協會**成立「**TCROS工作小組組織(暫訂)**」，並邀請相關法人單位代表協助研討相關資通訊標準訂定，以接軌國際標準新技術，促進智慧交通產業市場發展新局勢。



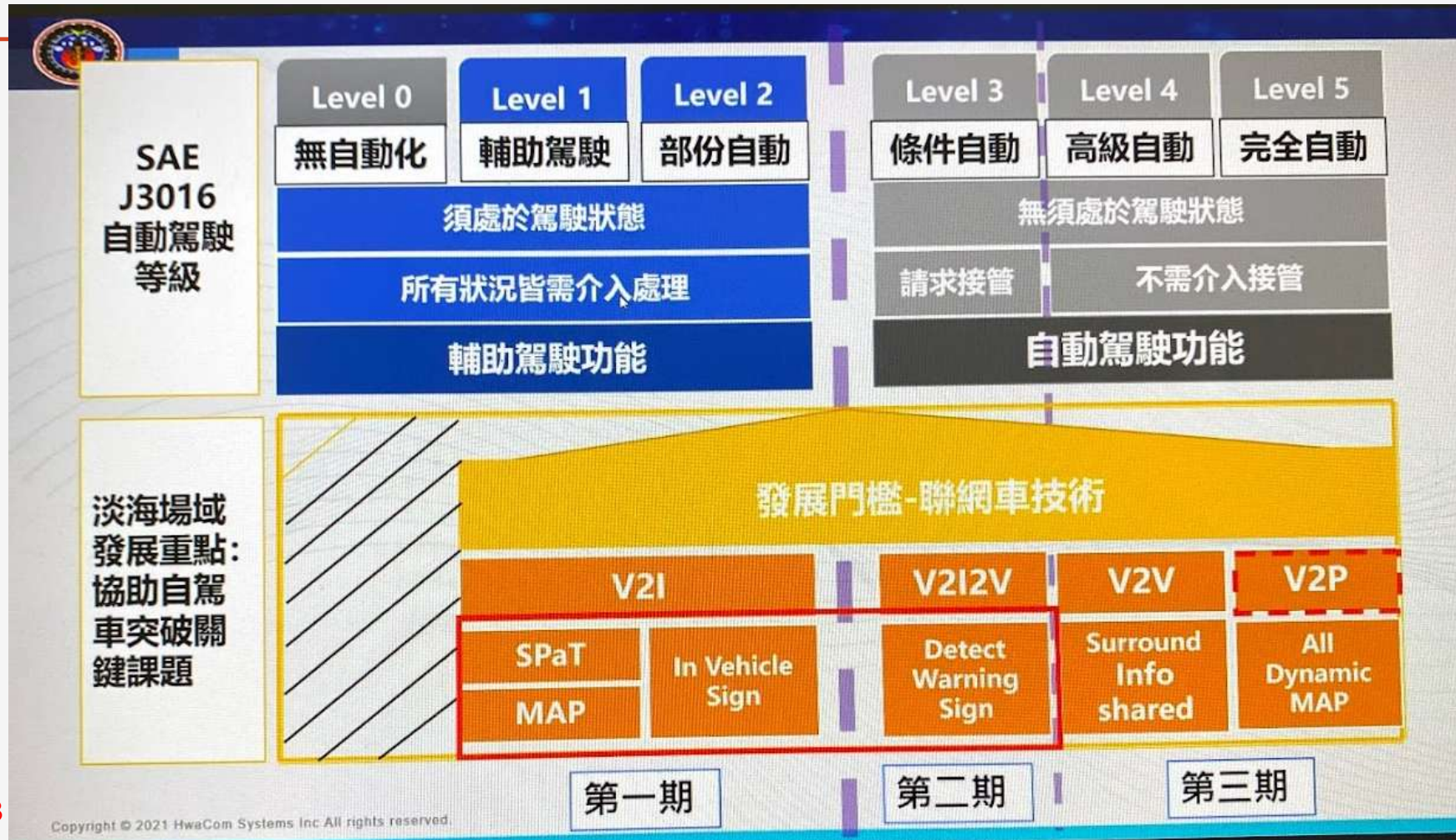
台灣車聯網發展現況05



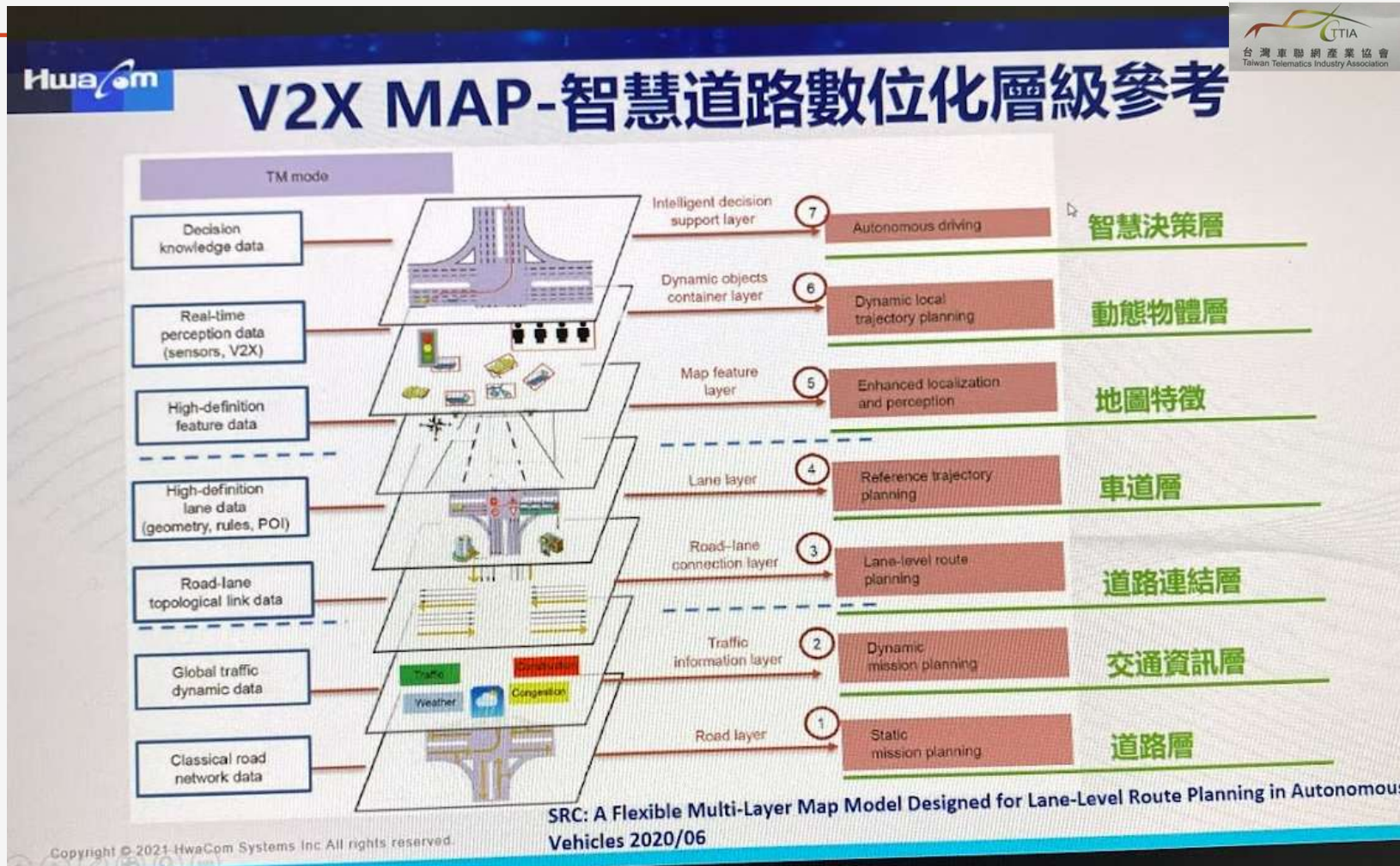
台灣車聯網發展現況06



台灣車聯網發展現況07



台灣車聯網發展現況08



2026/03/18
黃靖雄教授

台灣車聯網發展現況09



車聯網驗證與測試規劃

- 導入**國際車聯網認證流程**，建立認可之認證實驗室
- 導入車聯網場域驗證辦法，提升場域規格，確保測試場域**符合國際驗證規範**
- 減少廠商投入成本，縮短廠商產品開發投入市場時程，協助廠商建立**具備進入國際市場所需之規格與品質** (符合國際標準驗證規範)。



確保廠商設備符合

標準協定



場域驗證

認證測試場域



場域動態測試
與效能驗證

場域測試

認證實驗室



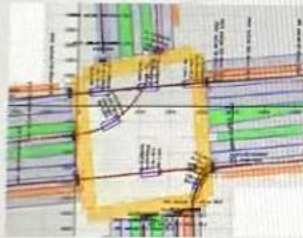
設備一致性與功
能測試以及認證

實驗室測試

車聯網設備廠商

國際認證單位

流程導入



MAP




SPaT

台灣車聯網發展現況10



台灣車聯網發展現況11



C-V2X OBU
Cellular - Vehicle to Everything

Why

- 提高用路安全
- 提高運輸效能與友善環境
- 車輛運行管理
- 增加行駛便利性
- 提供自駕系統通訊環境
- 跟車佇列
- 通訊與社交

When

- 行駛中，掌握周遭車輛的動向
- 行駛中，增加對緊急事件的反應時間
- 行經路口時，對號誌與路徑的訊息

Where


- 交通路口
- 捷運與鐵路平交道
- 產業道路
- 高速公路
- 停車場


Who

- 車對人 V2P, Vehicle to Pedestrian
- 車對路 V2I, Vehicle to Infrastructure
- 車對車 V2V, Vehicle to Vehicle
- 車對網 V2N, Vehicle to Network

OBU的關鍵要素在於
精準的定位系統 · How

1. 高精定位, <1M
2. 高精定時, <1mS per Second
3. 高速通訊, >500 km/h
4. 高精方向, < 1 degree


台灣車聯網產業協會
Taiwan Telematics Industry Association



台灣車聯網發展現況12

車與路通訊 - 淡海新市鎮5G智慧交通場域



乘用車



營業用車



A3 前方道路壅塞提示



A4 行人防撞警示



A7 危險路段提醒



A8 自行車防撞警示



A1 即時號誌時相應用



A2 前方道路障礙/違停車輛警示



A5 路口車輛闖入輕軌軌道區域警示



A6 支道車輛闖入幹道警示



A9 道路施工警示



A10 生活資訊

clientron

台灣車聯網發展現況13

車與車通訊



C-V2X警示燈號說明

No	圖示	說明
1		前方防碰撞預警 FCW, Forward Collision Warning
2		盲區偵測 BSD, Blind Spot Detection
3		變換車道預警 LCW, Lane Change Warning
4		路口碰撞預警 ICW, Intersection Collision Warning
5		左轉輔助 LTA, Left Turn Assist
6		緊急剎車預警 EBW, Emergency Brake Warning
7		車輛異常預警 AVW, Abnormal Vehicle Warning
8		車輛失控預警 CLW, Control Loss Warning
9		危險道路預警 HLW, Hazardous Location Warning
10		速限預警 SLW, Speed Limit Warning

No	圖示	說明
11		闖紅燈預警 RLVW, Red Light Violation Warning
12		建議綠燈最佳車速 GLOSA, Green Light Optimal Speed Advisory
13		路口號誌推撥 TLIP, Traffic light information push
14	N/A	車內標誌 IVS, In-Vehicle Signage
15		弱勢用路人碰撞預警 VRUCW, Vulnerable Road User Collision Warning
16		交通擁塞預警 TIW, Traffic Jam Warning
17		緊急車輛預警 EVW, Emergency Vehicle Warning
18		前方道路施工預警 FCR, Front construction reminder

結合現有J2735訊息，持續更新應用情境

台灣車聯網發展現況14

NEW TAIPEI

淡海新市鎮 最後一哩路接駁服務

- 星期二~星期日 11:00-21:30 (每20分鐘一班)
- 往返1.2km (輕軌崁頂站 ⇄ 美麗新影城)
- 比照公車運行模式/與客運業者共同營運
- C-V2X應用場域 / 公共運輸系統-168路線

- ✓ 乘客搭乘: 15,462位
- ✓ 累積里程: 6,768.3公里



台灣車聯網產業協會
Taiwan Telematics Industry Association



35



TTIA
台灣車聯網產業協會
Taiwan Telematics Industry Association

2026/03/18
黃靖雄教授

台灣車聯網發展現況15

● 淡海新市鎮沙盒場域 – 車聯網應用



VRU碰撞偵測警示

RSU結合IP Camera，偵測周邊行人、自行車或其他車輛，並於危險時向車端OBU拋送警示訊息，提升行車安全。



SPAT號誌訊號傳送

RSU整合號誌訊號廣播給車端OBU，最後由自駕決策系統判別進行煞停或加速通過，藉此提升對號誌化路口之掌握程度。



CMS安全警示看板

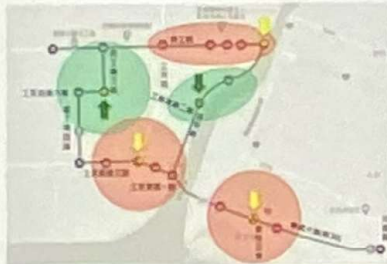
透過雷達偵測自駕車輛行進方向與位置，以觸發「智駕車穿越請小心慢行」之LED標誌，以提醒其他駕駛人自駕車輛經過。

台灣車聯網發展現況16

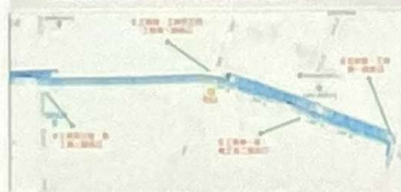
● 彰濱工業區沙盒場域 – 車聯網應用

C-V2X路側建置

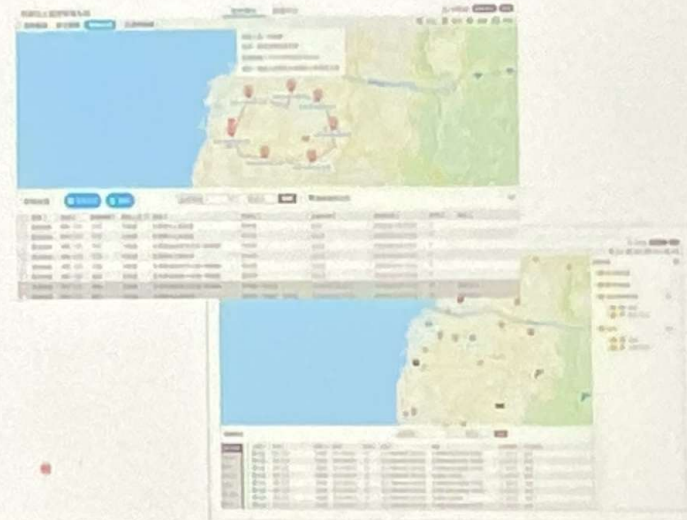
- 於5處路口建置C-V2X路側設備
- 讓自駕車於接近路口停止線100公尺之前就收到號誌訊號，以確保運行安全



◆ RSU訊號測試：地圖上每個標記代表可收到RSU訊號的位置，標記密度越高表示收訊狀況越好。



雙系統自駕車管理平台



2026/03/18
黃靖雄教授

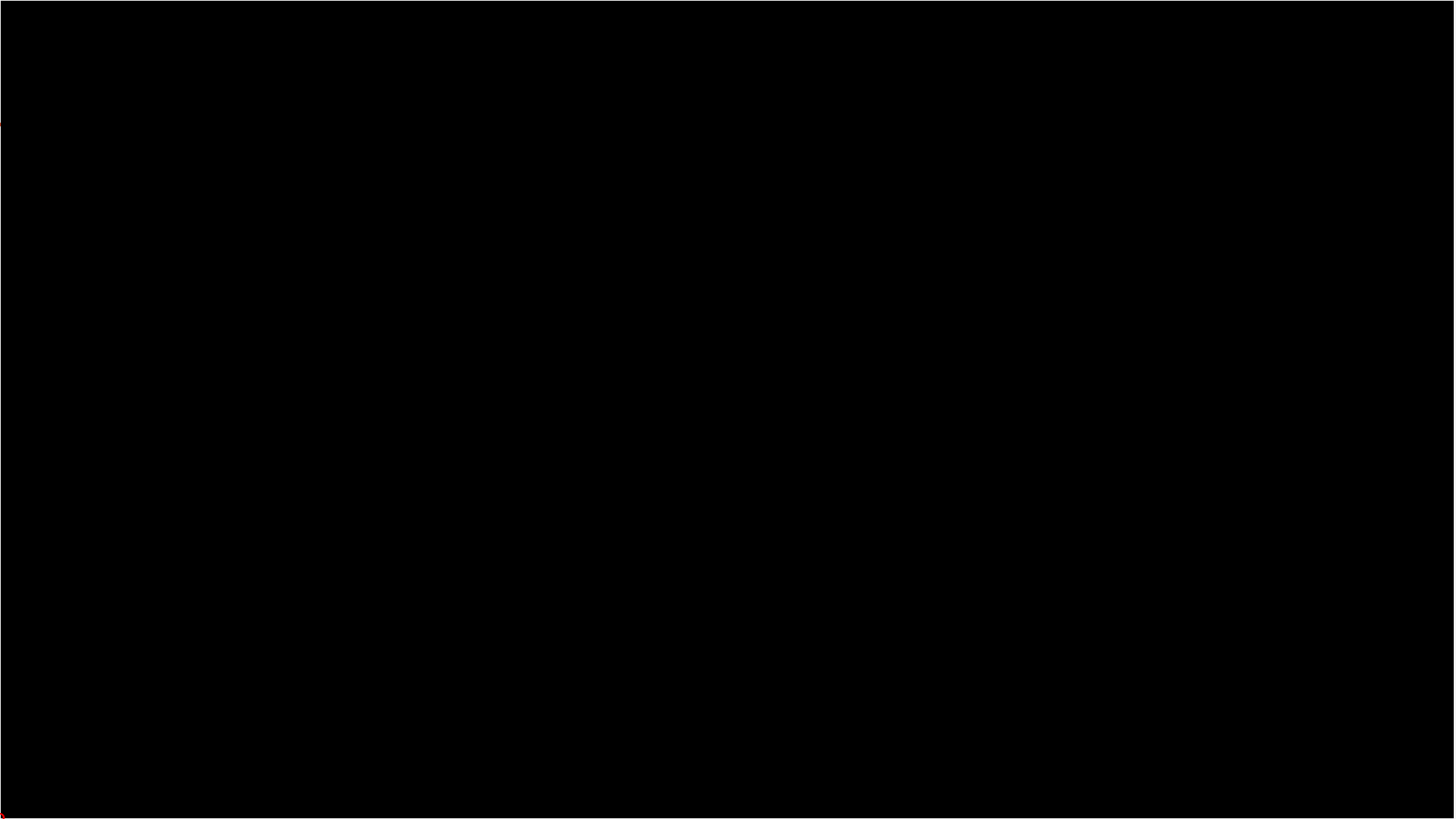
台灣車聯網發展現況17



2026/03/18
黃靖雄教授

TTIA
台灣車聯網產業協會
Taiwan Telematics Industry Association

KingWAY 勤崑國際
KINGWAYTEK TECHNOLOGY



2026/03/18
黃靖雄教授

台灣車聯網發展現況18

● 虎頭山創新園區 – 發展歷程及實績

107年10月
完成規劃設計並辦理開工典禮

108年6月
園區一期完工、正式營運

109年1月
園區營運廠商勤崑國際取得第一張自駕車牌照

109年7月
5G車聯網正式啟用

110年1月
多功能展示館正式啟用

110年8月
二期5G廠商正式進駐



自駕車測試使用廠商:

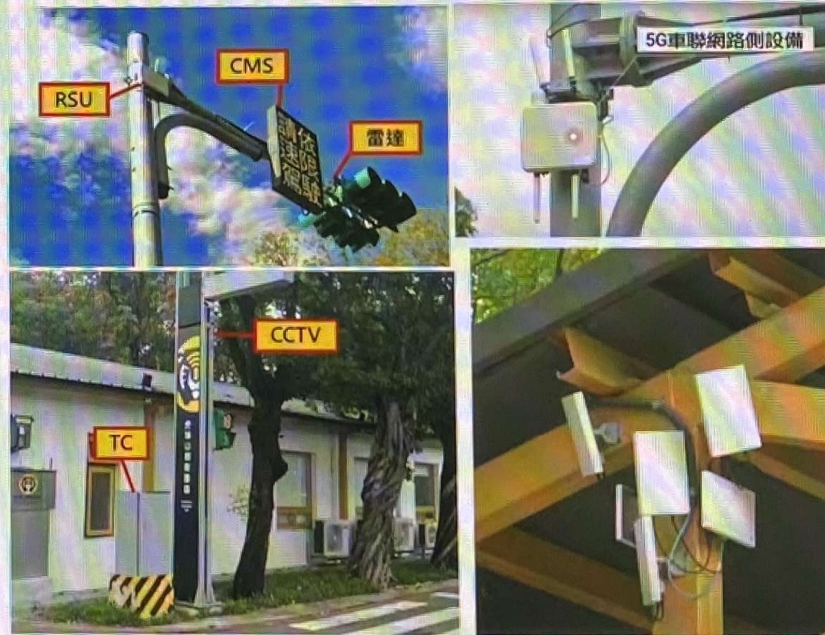
工研院、成大、緯創、ARTC、和緯汽車、台科大、亞旭電腦、亞勁車電等

台灣車聯網發展現況19

● 虎頭山創新園區 – 5G車聯網設備佈建

佈建網路及路側設備

導入5G網路硬體設備，透過5G結合MEC(邊緣運算)，應用在自駕車、C-V2X車聯網等，因應即時傳輸、高頻傳輸的效能要求



台灣車聯網發展現況20

● 虎頭山創新園區 – 5G車聯網導入資安防護

- ✓ 自駕車仰賴更多車上感測設備資料、路側設備、雲端資料、行控中心的資料，藉以完成自動駕駛功能，所以自駕車運行安全涵蓋車、路、雲、行控中心的協同運作，是一個系統性的安全議題
- ✓ 防護所有 Connected Vehicle Network 攻擊的風險，包含In-Vehicle Network 的攻擊風險



防範自駕運行資安痛點：

1. 車輛安全
2. 路側設備
3. 雲端安全
4. 行控中心
5. 整體營運安全 (包含資安檢測、持續監控、緊急應變等)
6. 漏洞回報與管理等

台灣車聯網發展現況21

● 虎頭山創新園區 – 5G車聯網結合自駕技術驗證

1. V2V – 路口車輛警示

V2V通訊提供自駕車即時危險來車警示

2. V2P – 路口行人警示

透過Edge AI學習路口車輛及影像辨識，偵測可能闖越紅黃燈之人車

3. CMS安全警示

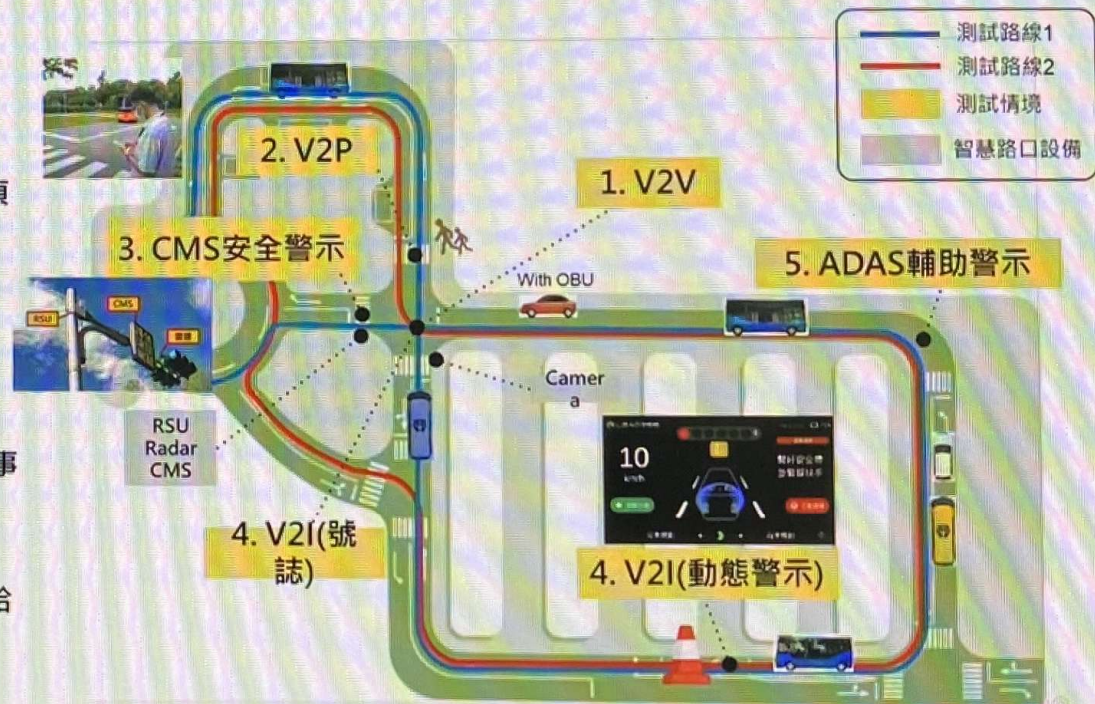
提供車外警示看版，使未裝載OBU的車輛也能得到安全警示

4. V2I - 即時號誌及道路資訊

發布即時號誌時相資訊、道路施工、緊急事故等路側資訊，提供自駕車決策參考

5. ADAS輔助警示

ADAS偵測到障礙物，可將訊息傳送傳送給其他車聯網(CV)車輛，避免碰撞發生



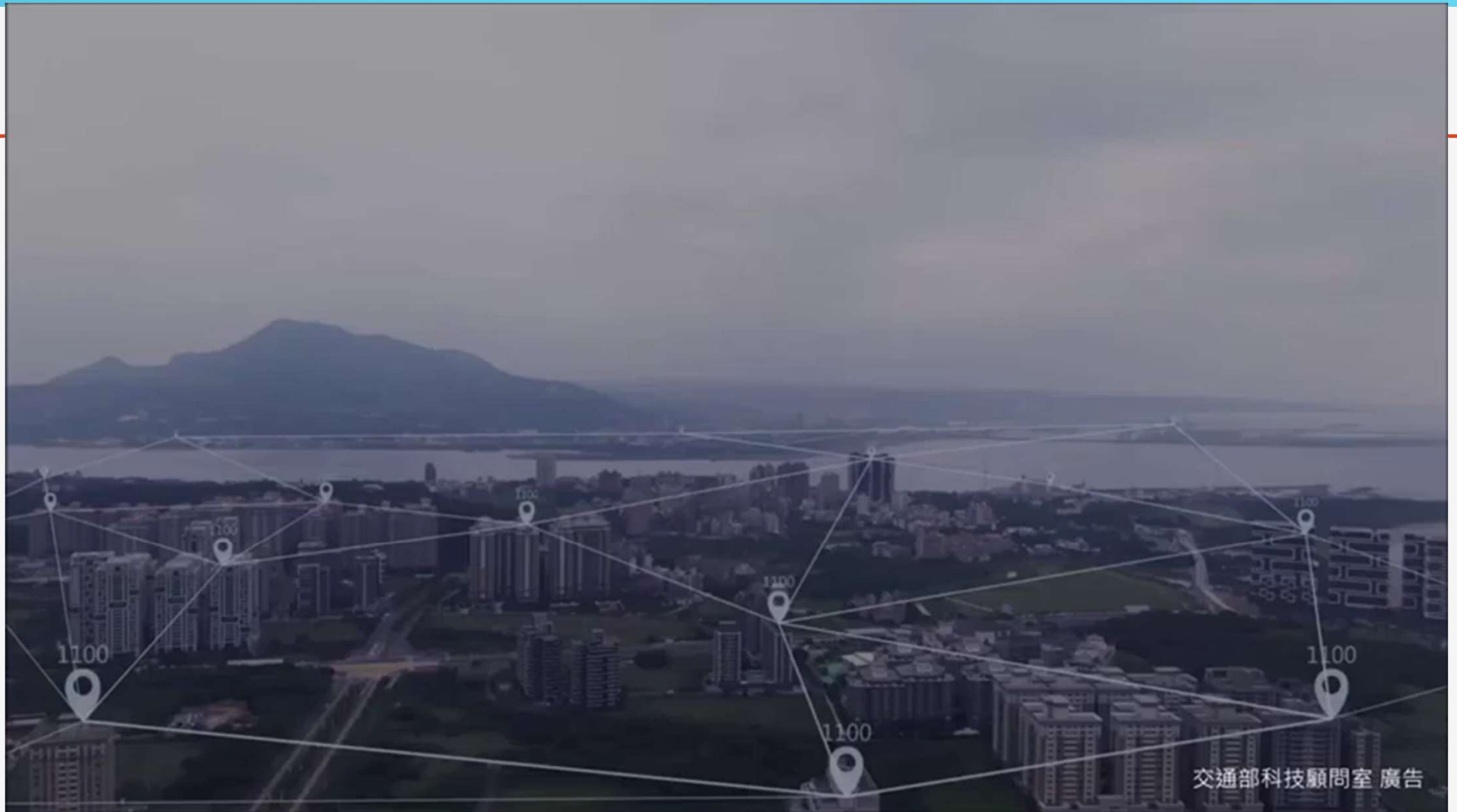
由交通部主導的淡海新市鎮試驗場域，正步入第二期試驗

由交通部主導的淡海新市鎮試驗場域，正步入第二期試驗，華電聯網協理孫嘉瑜111年12月22日出席「車聯網資安通訊研討會 V2X架構下安全機會與挑戰」，分享淡海新市鎮智慧交通場域試驗研究計畫，第一期已達部分成果，第二期將以車聯網、數位分身及銜接其他案件應用規劃邁進，盼調和國內外環境需求差異，助台灣智慧交通產業接軌國際發展新趨勢。淡海新市鎮試驗場域為交通部因應5G興起，所佈建的車聯網測試與驗證場域計畫。孫嘉瑜表示，自2020年計畫實施開始，第一期重點成果有3項，包括：訂定台灣車聯網產業標準、車聯網產業標準開放場域整合實測、人工智慧（AI）影像辨識場域一致性驗證。

影片\淡海新市鎮智慧交通試驗場域3'0".mp4



第二期發展規劃，具體包括3條公車路線聯網化導入、多樣化交通道路型態聯網化建置、新增車聯網應用與服務驗證（POS）、數位分身平台統籌管理路口設施及應用。



2026/03/18
黃靖雄教授

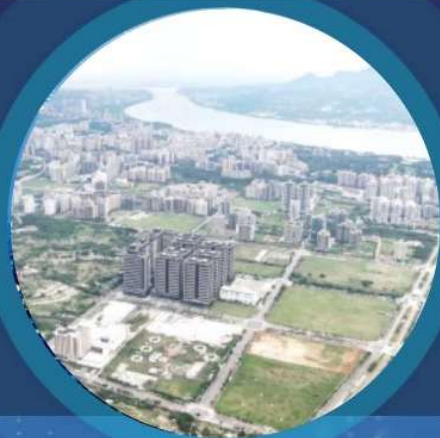
台灣車聯網發展現況22



中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C



台灣車聯網產業協會
Taiwan Telematics Industry Association



TCROS 2024

簡報者：樓軒宇

2023/9/27

2026/03/18
黃靖雄教授

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

台灣車聯網發展現況23



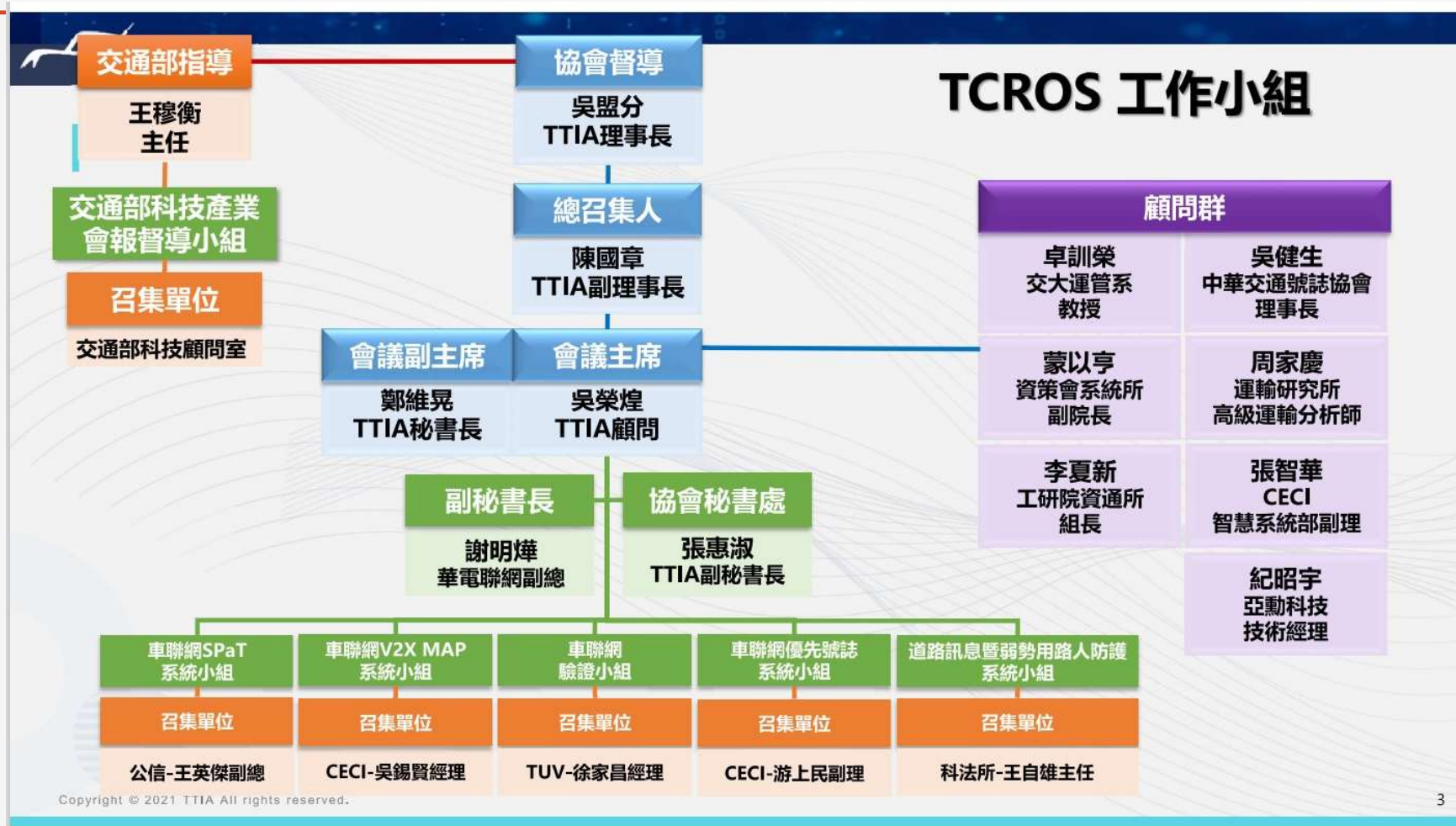
簡報大綱

- **TCROS 工作小組**
- **會議紀錄摘要**
- **BasicSafetyMessage (BSM)**
- **RoadSideAlert (RSA)**
- **EmergencyVehicleAlert (EVA)**

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

2

台灣車聯網發展現況24




台灣車聯網發展現況25



BasicSafetyMessage (BSM)

台灣車聯網發展現況26

 會議紀錄摘要 1/2		
編號	重要意見	處理方式
1	TCROS文件建議註記參考哪個年份版本的SAE TCROS文件資料，以利使用者參考。	TCROS 2024將依建議，註記所參考SAE資料之年份版本。
2	點位精確度(accuracy)欄位實務上如何取得資料	點位精確度(accuracy)欄位是以設備測試之歷史資料統計分析。
3	建議再次跟OmniAir確認國際上BSM應用的選項情形，過去實務上連coreData完整使用都有一定困難，後續如果納入BSM part II將使訊息欄位內容增加。	OmniAir多項功能測試需使用BSM part II訊息欄位，若OBU廠商有認證需求，建議能夠發布pathHistory、pathPrediction訊息欄位。
4	目前國內已有許多EVA訊息的實作，標準訂定時建議考量實務上的使用情形。	目前緊急車輛相關計畫重點為優先號誌實做，僅交通部運研所「構建5G智慧交通數位神經中樞」初步探討EVA訊息發布，相關資料將納入標準訂定之參考。

台灣車聯網發展現況27

編號	重要意見	處理方式
5	請問TCROS、TIM、RSA等訊息，有關position欄位如何與交通部智慧道路地圖格式串聯，後續建議，應可與TCROS、TIM、RSA等訊息中position欄位配合使用。	經了解智慧道路地圖格式有納入V2X MAP欄位內，後續建議，應可與TCROS、TIM、RSA等訊息中position欄位配合使用。
6	notUse欄位建議保留，以符合SAE J2735資料格式。	TCROS雖不納入notUse欄位，惟並不影響RSU及OBU傳輸之ASN.1格式內容。
7	是否有建議的RSA itis code應用方式。	TCROS 2024將依建議提供itis code應用範例，惟本範例是作為使用參考，itis code的標準且一致使用方式建議另案探討。
8	RSA建議配合適用範圍或情境說明，比較容易聚焦討論。	本次工作會議將以情境方式說明RSA部分欄位之使用方式。

台灣車聯網發展現況28



BSM PartI 協定列表(1/2)

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
BasicSafetyMessage	BSM	SEQUENCE
coreData	關鍵數據	SEQUENCE
msgCnt	訊息序流水號	INTEGER (0..127)
id	暫時名稱	OCTET STRING (SIZE(4))
secMark	基準對時時間點	INTEGER (0..65535) -- units of milliseconds
long	經度	INTEGER(-900000000..900000001) -- 1/10th microdegrees
lat	緯度	INTEGER(-1799999999..1800000001) -- 1/10th microdegrees
elev	高程	INTEGER(-4096..61439) -- in 10 cm units
accuracy	橢圓精確度	SEQUENCE
semiMajor	橢圓半長軸	INTEGER (0..255) --0.05m
semiMinor	橢圓半短軸	INTEGER (0..255) --0.05m
orientation	半長軸角度	INTEGER (0..65535) --360/65535 deg
transmission	變速器狀態	ENUMERATED INTEGER (0..7)
speed	速率	INTEGER (0..8191) -- Units of 0.02 m/s
heading	行駛方向	INTEGER (0..28800)--0.0125 degrees

台灣車聯網發展現況29

放大 (Ctrl + 加號鍵)

BSM PartI 協定列表(2/2)

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
angel	方向盤轉角	INTEGER (-126..127)-- units of 1.5 degrees
accelSet	四向加速度	SEQUENCE
long	車行方向加速度	INTEGER (-2000..2001)--0.01 m/s ²
lat	橫向加速度	INTEGER (-2000..2001)--0.01 m/s ²
ver	垂直加速度	INTEGER (-127..127)--0.02 G=0.02 G = 0.1962 m/s ²
yaw	橫擺角速度	INTEGER (-32767..32767)--0.01 degrees per second
brakes	制動系統狀態訊息集	SEQUENCE
wheelBrakes	制動輪	BIT STRING (0..4)
traction	循跡系統狀態	ENUMERATED (0..3)
abs	防鎖死煞車系統狀態	ENUMERATED (0..3)
scs	穩定控制系統狀態	ENUMERATED (0..3)
brakeBoost	煞車倍力器狀態	ENUMERATED (0..2)
auxBrakes	輔助剎車系統狀態	ENUMERATED (0..3)
size	車輛尺寸	SEQUENCE
width	車寬	INTEGER (0..1023) --LSB units are 1 cm
length	車長	INTEGER (0.. 4095) -- LSB units of 1 cm

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved. 8

台灣車聯網發展現況30



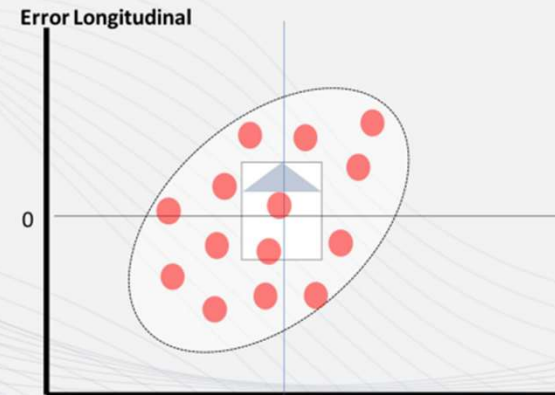
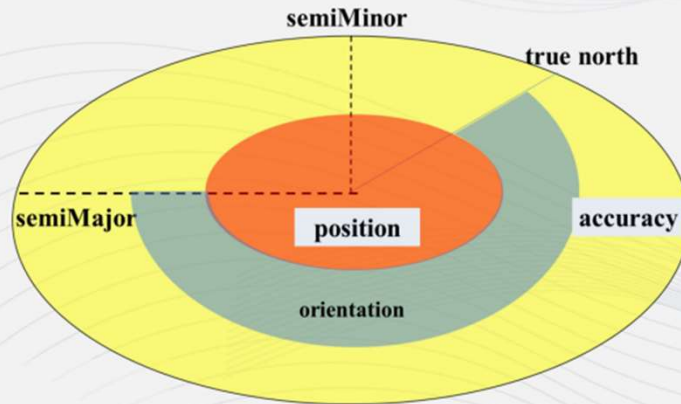
BSM PartII 協定列表

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
vehicleSafetyExt	安全延伸數據	SEQUENCE
pathHistory	歷史路徑	SEQUENCE
crumbData	歷史路徑點位	SEQUENCE (SIZE(1..23))
latOffset	緯度偏移	INTEGER (-131072..131071) -0.1 microdegrees
lonOffset	經度偏移	INTEGER (-131072..131071) -0.1 microdegrees
elevationOffset	高程偏移	INTEGER (-2048..2047) -- LSB units of 10 cm
timeOffset	時間偏移	INTEGER (1..65535) -- LSB units of of 10 mSec,
speed	速率	INTEGER (0..8191) -- Units of 0.02 m/s
posAccuracy	橢圓精確度	SEQUENCE
semiMajor	橢圓半長軸	INTEGER (0..255) --0.05m
semiMinor	橢圓半短軸	INTEGER (0..255) --0.05m
orientation	半長軸角度	INTEGER (0..65535) --360/65535 deg
heading	粗略的行駛方向	INTEGER (0..240)--LSB units of 1.5 degrees
pathPrediction	軌跡預測	SEQUENCE
radiusOfCurve	轉向半徑	INTEGER (-32767..32767) -- LSB units of 10cm
confidence	預測信心值	INTEGER (0..200)-- LSB units of 0.5 percent

台灣車聯網發展現況31



Position(位置) Accuracy(精確度)



position : 位置訊息集

- **lat** : 緯度，單位以10微度表示，900000001代表無緯度資訊。
- **long** : 經度，單位以10微度表示，1800000001代表無經度資訊。
- **elevation** : 高程，單位以10公分表示。


Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

accuracy : 點位精確度

- **semiMajor** : 橢圓半長軸，每單位為0.5公尺，範圍為0致254公尺，大於254公尺填值254。無法取得值為255。
- **semiMinor** : 橢圓半短軸，每單位為0.5公尺，範圍為0致254公尺，大於254公尺填值254。無法取得值為255。
- **orientation** : 半長軸角度，由正北方自橢圓長半軸之角度，每單位為360/65535度。無法取得值為65535。

10

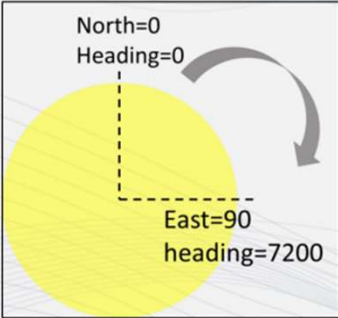
台灣車聯網發展現況32



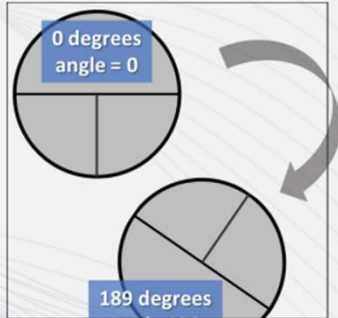
transmission
變速器狀態

- 空檔 (0),
- 停車檔 (1),
- 行駛檔 (2),
- 倒車檔 (3),
- 無法取得值 (7)

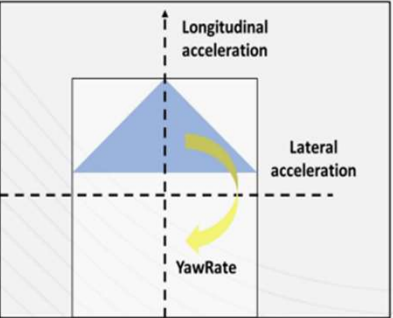
heading
行駛方向



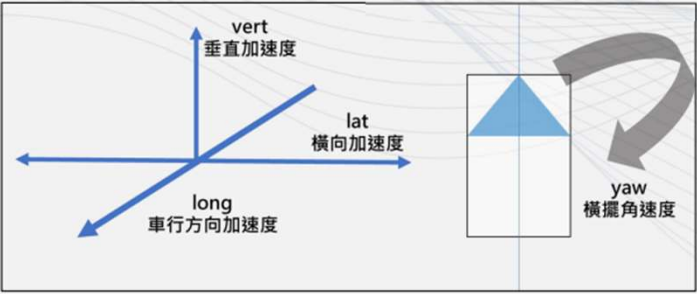
angel
方向盤轉角



accelSet
四向加速度



accelSet
四向加速度



Copyright © 2021 TTIA All rights reserved. 11

台灣車聯網發展現況33



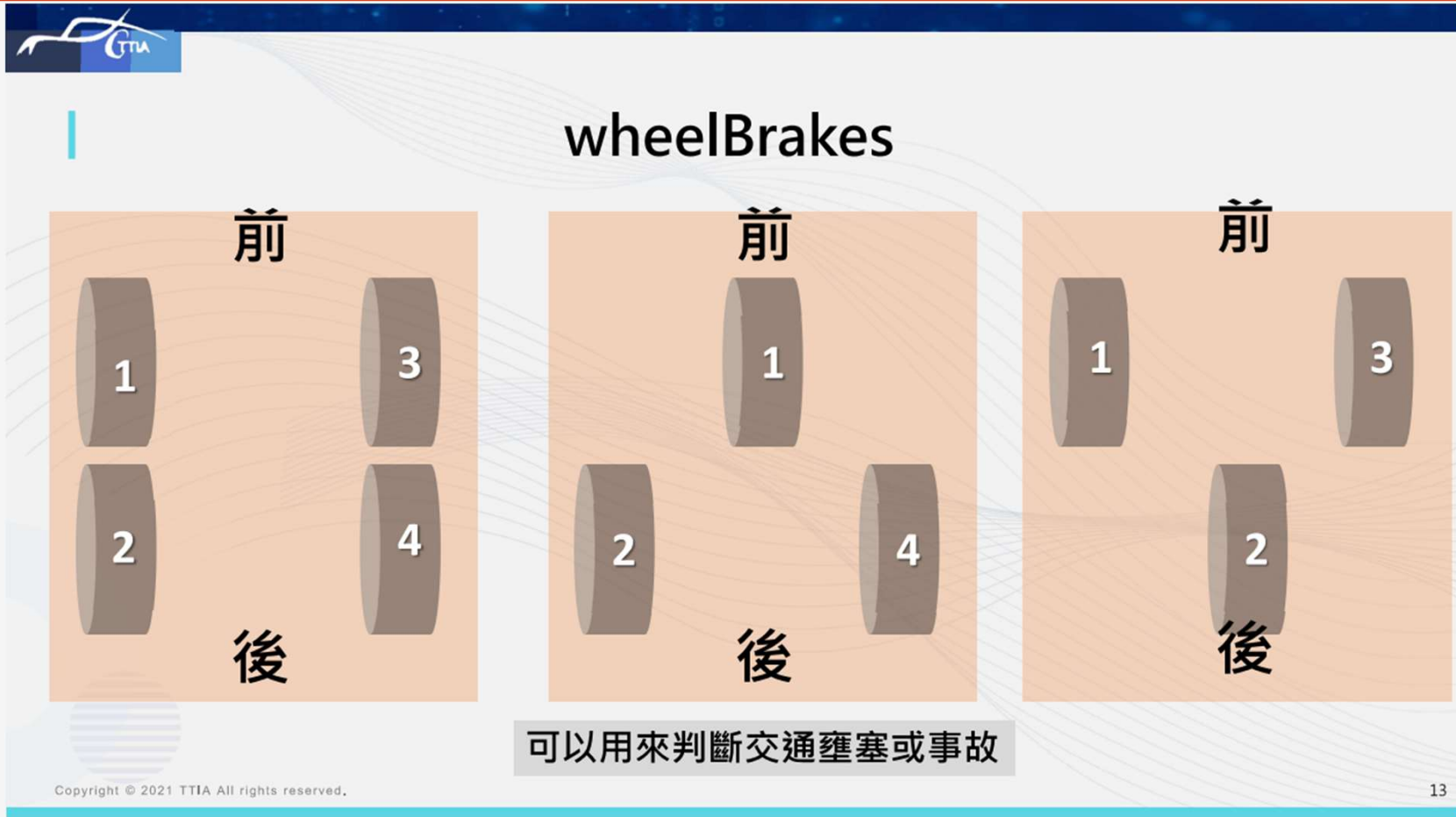
brakes 制動系統狀態訊息集

欄位英文名稱	說明
wheelBrakes(制動輪)	BIT STRING (0..4) 0 無法取得 1 左前 2 左後 3 右前 4 右後
traction(循跡系統狀態)	ENUMERATED (0..3) 0 無法取得 1 開啟(未啟動) 2 關閉 3 啟動
Abs(防鎖死煞車系統狀態)	ENUMERATED (0..3) 0 無法取得 1 開啟(未啟動) 2 關閉 3 啟動
scs(穩定控制系統狀態)	ENUMERATED (0..3) 0 無法取得 1 開啟(未啟動) 2 關閉 3 啟動
brakeBoost(煞車倍力器狀態)	ENUMERATED (0..2) 0 無法取得 1 開啟(未啟動) 2 關閉
auxBrakes(輔助剎車系統狀態)	ENUMERATED (0..3) 0 無法取得 1 開啟(未啟動) 2 關閉 3 啟動

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

12

台灣車聯網發展現況34



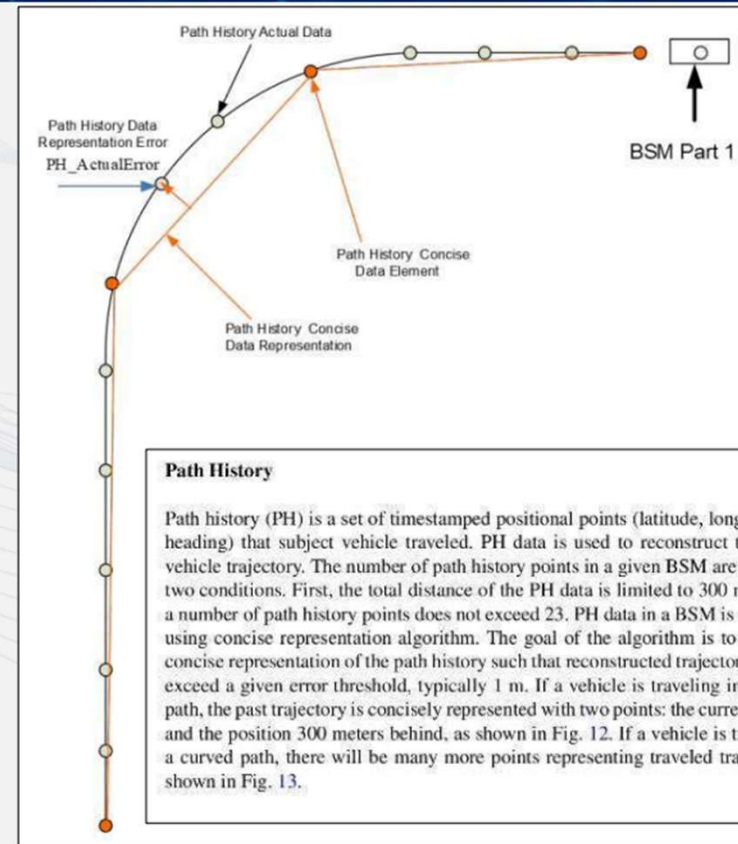
台灣車聯網發展現況35



crumbData

- 參考SAE J2945/1
- 只紀錄特徵點位
- 紀錄與coredata的偏移
 1. latOffset
 2. lonOffset
 3. elevationOffset
 4. timeOffset

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

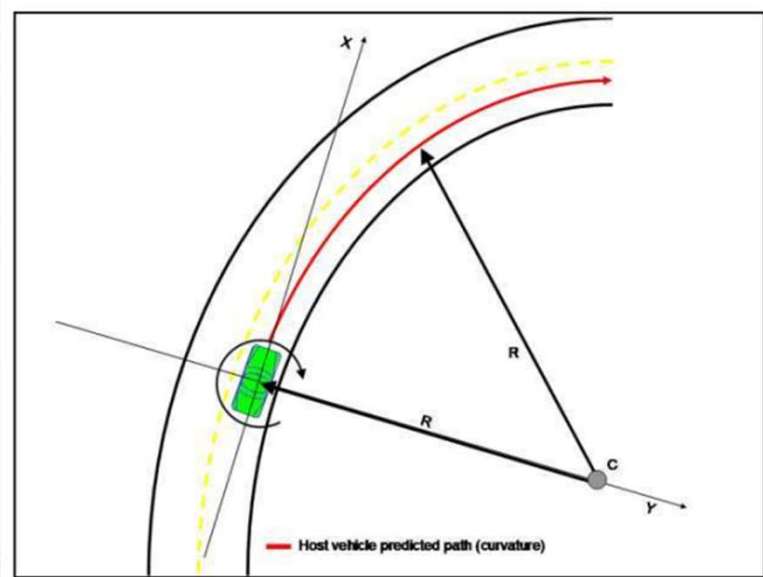


14

台灣車聯網發展現況36



pathPrediction-radiusOfCurve



$$\text{radius}(m) = \frac{\text{speed}(m/s)}{\text{yaw rate}(radius/s)}$$

台灣車聯網發展現況37



pathPrediction-confidence

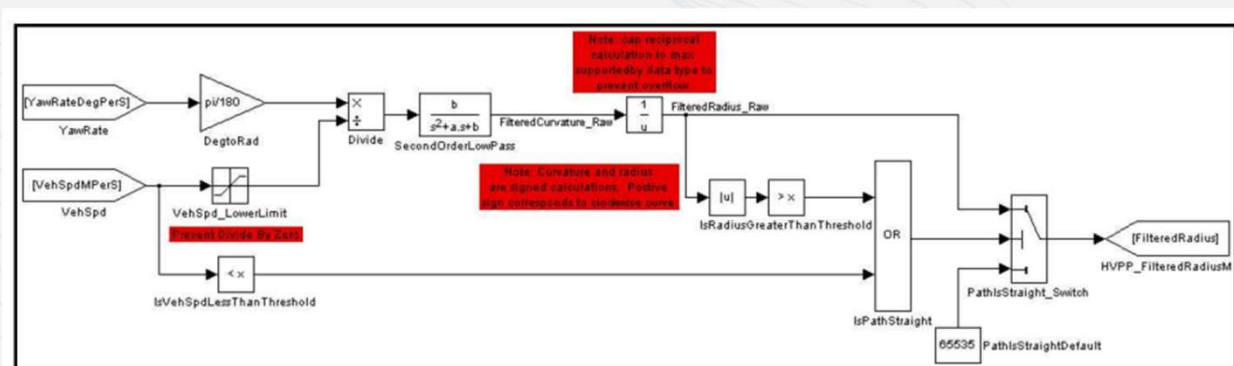


Figure A18 - Vehicle path radius calculation

Input: Filtered/Differentiated Yaw Rate (degrees/s ²)	25	20	15	10	5	2.5	2	1.5	1	0.5	0
Output: Confidence (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

16

台灣車聯網發展現況38



| RoadSideAlert (RSA)



台灣車聯網發展現況39



RSA 協定列表(1/2)

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
RoadSideAlert	RSA	SEQUENCE
msgCnt	訊息編號	INTEGER (0..127)
timeStamp	告警訊息對時時間點	MinuteOfTheYear INTEGER (0..527040)
typeEvent	事件類型	ITIScodes ::= INTEGER (0.. 65535)
description	事件描述	SEQUENCE (SIZE(1..8)) OF ITIS.ITIScodes
priority	訊息優先程度	OCTET STRING (SIZE(1))
heading	方向	BIT STRING(SIZE(0...15))
extent	與事件位置距離	ENUMERATED INTEGER (0..15)
position	事件位置資訊	SEQUENCE
utcTime	事件時間點訊息集	SEQUENCE
year	事件發生年份	INTEGER (0..4095) -- units of years
month	事件發生月份	INTEGER (0..12) -- units of months
day	事件發生日期	INTEGER (0..31) -- units of days
hour	事件發生小時	INTEGER (0..31) -- units of hours
minute	事件發生分鐘	INTEGER (0..60) -- units of minutes
second	事件發生秒	INTEGER (0..65535) -- units of milliseconds

台灣車聯網發展現況40

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
long	經度	INTEGER(-900000000..900000001)1/10th microdegrees
lat	緯度	INTEGER(-1799999999..1800000001)1/10th microdegrees
elevation	高程	INTEGER(-4096..61439) -- in 10 cm units
heading	行駛方向	INTEGER (0..28800)--0.0125 degrees
speed	速率及檔位訊息集	INTEGER (0..8191) -- Units of 0.02 m/s
transmission	變速器狀態	ENUMERATED INTEGER (0..7)
speed	速率	INTEGER (0..8191) -- Units of 0.02 m/s
posAccuracy	橢圓精確度	SEQUENCE
semiMajor	橢圓半長軸	INTEGER (0..255) --0.05m
semiMinor	橢圓半短軸	INTEGER (0..255) --0.05m
orientation	半長軸角度	INTEGER (0..65535) --360/65535 deg
timeConfidence	時間點信心水準	ENUMERATED (0..39)
posConfidence	點位信心水準	SEQUENCE
pos	水平面信心水準	ENUMERATED (0..15)
elevation	高程信心水準	ENUMERATED (0..15)
speedConfidence	速率信心水準資料集	SEQUENCE
heading	行駛方向信心水準	ENUMERATED (0..7)
speed	速率信心水準	ENUMERATED (0..7)
throttle	throttle	ENUMERATED (0..3)

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

19

66

台灣車聯網發展現況41



RoadSideAlert (RSA)

• ASN.1

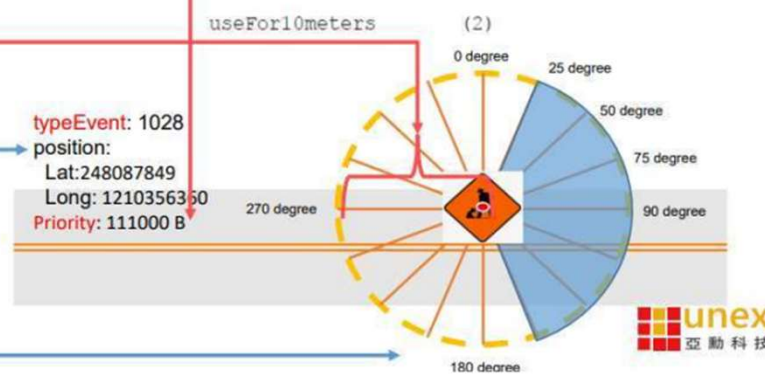
```

RoadSideAlert ::= SEQUENCE {
  msgCnt      MsgCount,
  timeStamp   MinuteOfTheYear OPTIONAL,
  typeEvent   ITIS.ITISCodes,
  -- a category and an item from that category
  -- all ITS stds use the same types here
  -- to explain the type of the
  -- alert/danger/hazard involved
  description SEQUENCE (SIZE(1..8)) OF ITIS.ITISCodes OPTIONAL,
  -- up to eight ITIS code set entries to further
  -- describe the event, give advice, or any
  -- other ITIS codes
  priority    Priority OPTIONAL,
  -- the urgency of this message, a relative
  -- degree of merit compared with other
  -- similar messages for this type (not other
  -- messages being sent by the device), nor a
  -- priority of display urgency
  heading     HeadingSlice OPTIONAL,
  -- Applicable headings/direction
  extent      Extent OPTIONAL,
  -- the spatial distance over which this
  -- message applies and should be presented
  -- to the driver
  position    FullPositionVector OPTIONAL,
  -- a compact summary of the position,
  -- heading, speed, etc. of the
  -- event in question. Including stationary
  -- and wide area events.
  furtherInfoID FurtherInfoID OPTIONAL,
  -- an index link to any other incident
  -- information data that may be available
  -- in the normal ATIS incident description
  -- or other messages
  -- 1-2 octets in length
  regional    SEQUENCE (SIZE(1..4)) OF
  RegionalExtension {(REGION.Reg-RoadSideAlert)} OPTIONAL,
  ...
}
    
```


SAE J2540-2 ITIS Phrase Lists

Code	Code Set	Code-Set	Value in ASCII (value between the quotes)	Usage/Commentary
1025	4	1	road construction	
1026	4	2	major road construction	
1027	4	3	long term road construction	
1028	4	4	construction work	

Priority ::= OCTET STRING (SIZE(1))
 -- Follow definition notes on setting these bits
 the lower five bits are reserved and shall be set to zero.
 The value 111xxxx shall be the highest level of priority



台灣車聯網發展現況42



priority

11100000	【7】	最高等級優先
01100000	【6】	
10100000	【5】	
00100000	【4】	
11000000	【3】	
01000000	【2】	
10000000	【1】	
00000000	【0】	

RSA 事件之間的相對優先程度，與其他訊息之間的優先無涉。

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

21

台灣車聯網發展現況43




95%信心水準

- The data element is used to provide the 95% confidence level for the currently reported value of time, taking into account the current calibration and precision of the sensor(s) used to measure and/or calculate the value.
- timeConfidence
- posConfidence
- speedConfidence

由設備商提供

台灣車聯網發展現況44



timeConfidence

```
TimeConfidence ::= ENUMERATED {
  unavailable          (0), -- Not Equipped or unavailable
  time-100-000        (1), -- Better than 100 Seconds
  time-050-000        (2), -- Better than 50 Seconds
}
```

posConfidence

```
PositionConfidence ::= ENUMERATED {
  unavailable (0), -- B'0000 Not Equipped or unavailable
  a500m      (1), -- B'0001 500m or about 5 * 10 ^ -3 decimal degrees
  a200m      (2), -- B'0010 200m or about 2 * 10 ^ -3 decimal degrees
}
```

```
ElevationConfidence ::= ENUMERATED {
  unavailable (0), -- B'0000 Not Equipped or unavailable
  elev-500-00 (1), -- B'0001 (500 m)
  elev-200-00 (2), -- B'0010 (200 m)
}
```

speedConfidence

```
HeadingConfidence ::= ENUMERATED {
  unavailable (0), -- B'000 Not Equipped or unavailable
  prec10deg   (1), -- B'010 10 degrees
  prec05deg   (2), -- B'011 5 degrees
}
```

```
SpeedConfidence ::= ENUMERATED {
  unavailable (0), -- Not Equipped or unavailable
  prec100ms   (1), -- 100 meters/sec
  prec10ms    (2), -- 10 meters/sec
}
```

```
ThrottleConfidence ::= ENUMERATED {
  unavailable (0), -- B'00 Not Equipped or unavailable
  prec10percent (1), -- B'01 10 percent Confidence level
  prec1percent  (2), -- B'10 1 percent Confidence level
}
```

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

台灣車聯網發展現況45



| Emergency Vehicle Alert (EVA)

台灣車聯網發展現況46



EVA 協定列表(1/4)

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
EmergencyVehicleAlert	EVA	SEQUENCE
timeStamp	緊急車輛對時時間點	INTEGER (0..527040)
id	車輛暫時編號	OCTET STRING (SIZE(4))
rsaMsg	路側告警訊息	SEQUENCE
msgCnt	訊息編號	INTEGER (0..127)
timeStamp	告警訊息對時時間點	MinuteOfTheYear (0..527040)
typeEvent	事件類型	ITIScodes ::= INTEGER (0.. 65535)
description	事件描述	SEQUENCE (SIZE(1..8)) OF ITIS.ITIScodes
priority	訊息優先程度	OCTET STRING (SIZE(1))
heading	方向	BIT STRING(SIZE(0..15))
extent	與事件位置距離	ENUMERATED (0..15)
position	事件位置資訊	SEQUENCE

台灣車聯網發展現況47



EVA 協定列表(2/4)

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
utcTime	事件時間點訊息集	SEQUENCE
year	事件發生年份	INTEGER (0..4095) -- units of years
month	事件發生月份	INTEGER (0..12) -- units of months
day	事件發生日期	INTEGER (0..31) -- units of days
hour	事件發生小時	INTEGER (0..31) -- units of hours
minute	事件發生分鐘	INTEGER (0..60) -- units of minutes
second	事件發生秒	INTEGER (0..65535) -- units of milliseconds
offset		INTEGER (-840..840) -- units of minutes from UTC time
lat	緯度	INTEGER(-900000000..900000001)-- 1/10th microdegree
long	經度	INTEGER(-1799999999..1800000001) -- 1/10th microdegree
elevation	高程	INTEGER (-4096..61439) --units of 10 cm
heading	方向	INTEGER (0..28800)
speed	速率訊息集	SEQUENCE
transmission	檔位狀態	ENUMERATED (0..7)
speed	速率	INTEGER (0..8191) -- Units of 0.02 m/s


台灣車聯網發展現況48



EVA 協定列表(3/4)

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
posAccuracy	點位精確度	SEQUENCE
semiMajor	橢圓半長軸	INTEGER (0..255) --0.05m
semiMinor	橢圓半短軸	INTEGER (0..255) --0.05m
orientation	半長軸角度	INTEGER (0..65535) --360/65535 deg
timeConfidence	時間點信心水準	ENUMERATED (0..39)
posConfidence	點位信心水準	SEQUENCE
pos	水平面信心水準	ENUMERATED (0..15)
elevation	高程信心水準	ENUMERATED (0..15)
speedConfidence	速率信心水準資料集	SEQUENCE
heading	行駛方向信心水準	ENUMERATED (0..7)
speed	速率信心水準	ENUMERATED (0..7)
throttle	throttle	ENUMERATED (0..3)

台灣車聯網發展現況49



EVA 協定列表(4/4)

欄位英文名稱	欄位中文名稱	說明
responseType	出勤型態	ENUMERATED (0..6)
details	緊急出勤細節	SEQUENCE
notUsed	保留	INTEGER (0..31)
sirenUse	聲音警報類型	ENUMERATED (0..3)
lightsUse	燈光警報類型	ENUMERATED (0..7)
multi	車隊數量	ENUMERATED (0..3)
events	緊急事件類型	SEQUENCE
notUsed	保留	INTEGER (0..31)
event	緊急車輛狀態	BIT STRING (0..5)
responseType	出勤型態	ENUMERATED(0..6)
mass	車重	INTEGER (0..255)
basicType	車輛類型	ENUMERATED(0..6)

Copyright © 2021 TTIA All rights reserved.

台灣車聯網發展現況50



EmergencyVehicleAlert (EVA)

- Define: Use: The emergency vehicle alert message is used to broadcast warning messages to surrounding vehicles that an emergency vehicle (typically an incident responder of some type) is operating in the vicinity and that additional caution is required. The message itself is built on the original ATIS roadside alert message which in turn uses the common ITIS phrase list to both describe the event and provide advice and recommendation for travelers. The emergency vehicle alert message appends to the message some additional data elements regarding the overall type of vehicle involved and other useful data. Note that this message can be used by both private and public response vehicles, and that the relative priority of each (as well as security certificates) is determined in the application layer.
- ASN.1



台灣車聯網發展現況51



EmergencyVehicleAlert (EVA)

• ASN.1

```

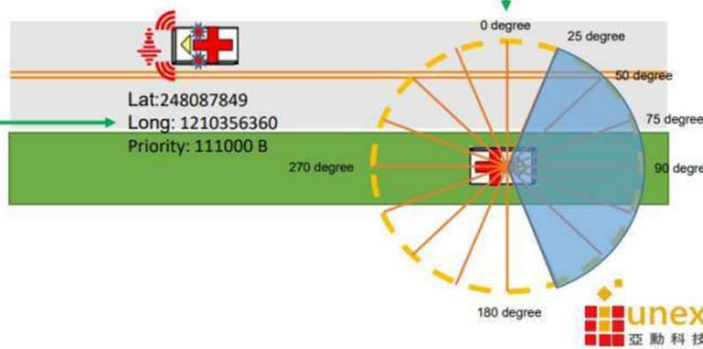
*EmergencyVehicleAlert ::= SEQUENCE {
  timeStamp      MinuteOfTheYear OPTIONAL,
  id             TemporaryID OPTIONAL,
  rsamsg        RoadSideAlert,
  -- the
  RoadSideAlert ::= SEQUENCE {
    msgCnt      MsgCnt,
    timeStamp   MinuteOfTheYear OPTIONAL,
    typeEvent   ITIS.ITIScodes,
    -- a category and an item from that category
    -- all ITS stds use the same types here
    -- to explain the type of the
    -- alert/danger/hazard involved
    description SEQUENCE (SIZE(1..8)) OF ITIS.ITIScodes OPTIONAL,
    -- up to eight ITIS code set entries to further
    -- describe the event, give advice, or any
    -- other ITIS codes
    priority    Priority OPTIONAL,
    -- the urgency of this message, a relative
    -- degree of merit compared with other
    -- similar messages for this type (not other
    -- messages being sent by the device), nor a
    -- priority of display urgency
    heading     HeadingSlice OPTIONAL,
    -- heading slice, heading/direction
    extent      Extent OPTIONAL,
    -- the spatial distance over which this
    -- message applies and should be presented
    -- to the driver
    position    FullPositionVector OPTIONAL,
    -- a compact summary of the position,
    -- heading, speed, etc. of the
    -- event in question. Including stationary
    -- and wide area events.
    furtherInfo FurtherInfoID OPTIONAL,
    -- an index link to any other incident
    -- information data that may be available
    -- in the normal ATIS incident description
    -- or other messages
    regional   SEQUENCE (SIZE(1..4)) OF
    RegionalExtension {(REGION.Reg-RoadSideAlert)} OPTIONAL,
    ...
  }
  
```

SAE J2540-2 ITIS Phrase Lists

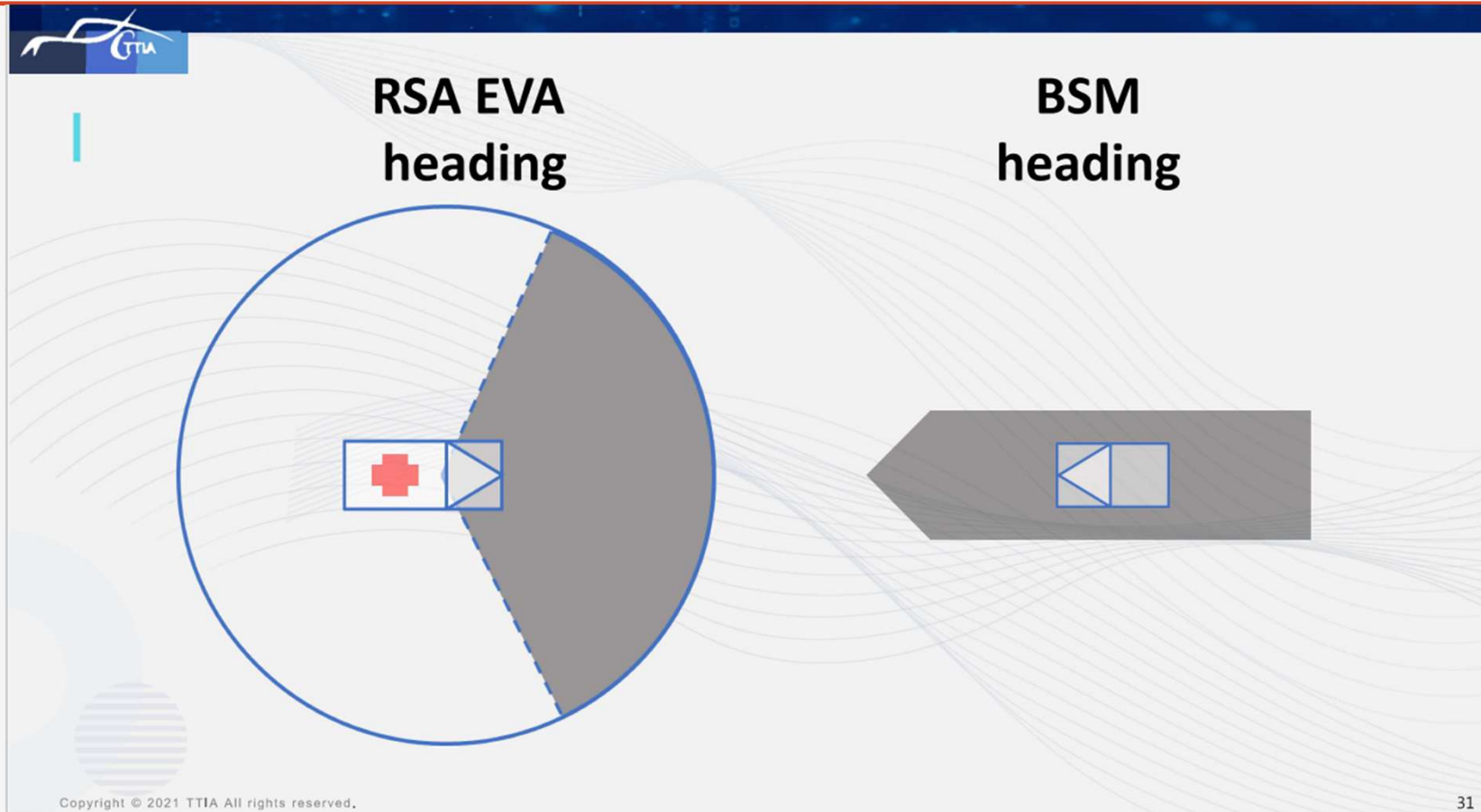
6927	27	15	police directing traffic
6928	27	16	rescue workers directing traffic
6925	27	13	emergency vehicles at scene

Priority ::= OCTET STRING (SIZE(1))
-- Follow definition notes on setting these bits

the lower five bits are reserved and shall be set to zero.
The value 111xxxx shall be the highest level of priority



台灣車聯網發展現況52



台灣車聯網發展現況53



responseType

主要說明駕駛行為

- 無設備或未啟用 (0),
- 緊急狀態 (1)
- 非緊急狀態 (2) – 例如用於任務結束返回
- 追趕 (3)
- 停止於路側 (4)
- 慢速移動 (5) 割草機、小卡車等.
- 走走停停(6) 例如校車、垃圾車

台灣車聯網發展現況54



details

-sirenUse(警報器)

- 無法使用或無設備 (0),
- 未開啟 (1),
- 開啟 (2),
- 保留值 (3)

multi(車隊)

- 無法使用或無設備 (0)
- 一車 (1),
- 車隊 (2),
- 保留值 (3)

-lightsUse(燈光)

- 無法使用或無設備 (0),
- 未開啟 (1),
- 開啟 (2),
- 黃色警告燈 (3),
- 校車燈 (4),
- 箭頭標誌 (5),
- 慢速移動車輛 (6),
- freqStops (7)

events

-event

- peUnavailable (0),
- peEmergencyResponse
- peEmergencyLightsActive (2),
- peEmergencySoundActive (3),
- peNonEmergencyLightsActive (4),
- peNonEmergencySoundActive (5)

台灣車聯網發展現況55



中華民國交通部

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C



台灣車聯網產業協會

Taiwan Telematics Industry Association

簡報完畢 敬請指教

Thanks!

台灣車聯網發展現況56

車聯網應用服務推動SIG成立說明會

台灣車聯網產業協會自110年為增進協會與廠商間多元的合作，成立並推動各項任務策略發展小組 (SIG, Special Interest Group) 委員會，

112年10月19日上午召開

「車聯網應用服務推動SIG」成立會議。

「車聯網應用服務推動SIG」是以車聯網為主軸，發展及推動相關應用服務



台灣車聯網發展現況57

台灣車聯網產業協會 (TTIA) 與美國OmniAir Consortium (以下簡稱OmniAir)

2023年11月8日

在新北市淡水區共同主辦

台北聯網車互通測試大會 (2023 OmniAir Taipei Plug Fest)

暨聯網車技術暨測試互通與應用發展國際研討會。

台北聯網車互通測試大會吸引近百位世界各地同業和美國政府人員來台參與，希望藉由此次盛會，推動台灣聯網車相關產業進步並接軌國際，拓展台灣智慧運輸技術及全球知名度。



2026/03/18
黃靖雄教授

台灣車聯網發展現況58



2026/03/18
黃靖雄教授

交通部長王國材（左五）、TTIA理事長吳盟分（右五）、OmniAir執行董事
Jason Conley（右四）參加台北聯網車互通測試大會。舒能翊攝

台灣車聯網發展現況59



華電聯網建立遠端智慧交通戰情中心。舒能翊攝

2026/03/18
黃靖雄教授

台灣車聯網發展現況60



華電聯網大秀車聯網技術實力。舒能翊攝



台灣車聯網發展現況61

淡海新市鎮為因應5G基礎建設而布建的全方位車聯網測試與驗證場域。淡海為開放性場域，設置具備5G及車聯網功能的相關路側設備外，測試用的車輛、普通車輛、行人等元素也會穿插地出現在場景中。

除了華電聯網之外，台灣世曦、台灣德國萊因（TUV）技術監護顧問、亞勳科技、中華電信、中華顧問工程司、資訊工業策進會、車輛安全審驗中心、中華智慧運輸協會、亞東科技大學、公信電子、勤崑國際、台灣是德科技（Keysight）、遠傳電信、神通資訊、台灣羅德史瓦茲（Rohde & Schwarz）、創奕能源、寶錄電子等都是此次大會座上賓。

台灣在全球車聯網產業扮演重要角色，透過過硬體整合軟體和服務，台灣將可成為全球車載設備重要供應國和整體解決方案輸出國。

臺灣車聯網50家公司完整名單

2026/03/18
黃靖雄教授

半導體 / 車用晶片 (10家)

1. 台積電
2. 聯發科技
3. 瑞昱半導體
4. 新唐科技
5. 聯詠科技
6. 力旺電子
7. 矽統科技
8. 原相科技
9. 義隆電子
10. 立積電子

通訊 / 5G / 車聯網設備 (8家)

- | | |
|----------|----------|
| 11. 啟碁科技 | 12. 中磊電子 |
| 13. 明泰科技 | 14. 亞旭電腦 |
| 15. 建漢科技 | 16. 正文科技 |
| 17. 智易科技 | 18. 台揚科技 |

電信運營 / 5G車聯網 (3家)

19. 中華電信
20. 臺灣大哥大
21. 遠傳電信

車用電子 / ADAS / 車載系統 (10家)

- | | |
|----------|------------|
| 22. 台達電子 | 23. 和碩聯合科技 |
| 24. 廣達電腦 | 25. 仁寶電腦 |
| 26. 緯創資通 | 27. 研華科技 |
| 28. 凌華科技 | 29. 友達光電 |
| 30. 群創光電 | 31. 佳世達科技 |

整車廠 / 電動車平臺 (7家)

- 32. 鴻華先進科技
- 33. 裕隆汽車
- 34. 中華汽車
- 35. 三陽工業
- 36. 臺灣比亞迪電子
- 37. 立凱電能
- 38. 華德動能

軟體 / AI / 自動駕駛 (6家)

39. 宏碁

40. 華碩電腦

41. 神通資訊科技

42. 叻揚資訊

43. 艾歐圖科技

44. 國眾電腦

研發機構 / 測試單位 (6家)

45. 工業技術研究院

46. 車輛研究測試中心

47. 資訊工業策進會

48. 臺灣先進車用技術發展協會

49. 臺灣車聯網產業協會

50. 臺灣智慧駕駛產業聯盟



Q&A

2026/03/18
黃靖雄教授