

會議報告（出國類別：其他）

出席日本 ITS 情報通訊系統推進會議- 會議報告

出國單位：財團法人工業技術研究院

出席人員：蒙以亨

派赴地區：日本/東京

會議期間：108 年 6 月 18 日至 108 年 6 月 21 日

報告日期：108 年 7 月 16 日

摘要

本團隊出席於 2019 年 6 月 19 日在日本/東京舉辦智慧運輸系統(Intelligent Transportation System, ITS)情報通訊系統推進會議總會暨會員大會，本次會議由日本智慧型運輸系統論壇(Intelligent Transportation System Forum, ITS Forum)舉辦。因團隊於去年年中正式加入日本 ITS Forum 成為第一個正式的海外會員，這也是第一家得以成為正式會員的外國單位。一般而言，想要成為 ITS Forum 的外國單位會員，皆需在日本有正式登記的公司，然後以日本公司的名義付費加入。例如：華為、高通等大廠也都是 ITS Forum 的正式會員。本次會議合計共有 72 名參與。本團隊依規劃有 1 位成員出席會議，此行第一次以會員身份參加總會暨會員大會，主要任務是了解 ITS Forum 的年度成果以及運作說明，同時本次會議也公布了未來新的一年營運委員會、企劃部會、各專門委員會以及各技術組(Technical Group, TG)的擔當窗口。

其中高度化專門委員會中的行動通訊技術應用 TG 於本月份完成「利用行動通訊技術提升 ITS 和自動駕駛問題的技術報告」(初版)，此份報告參考了第三代合作夥伴計畫(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)、5G 汽車協會(5G Automotive Association, 5GAA)與車對車通訊協會(Car 2 Car Communication Consortium, C2CCC)等國際標準與研究資料，進行了 5 項使用案例的研究，並於本月份完成初版。蜂巢式車間普及通訊(Cellular-V2X, C-V2X)是目前國際在 ITS 通訊技術上發展的重要議題，本團隊會持續關注這項應用服務與發展，並持續追蹤各個 TG 相關的技術發展，亦將關注其他未來衍生的相關新研究項目或技術研發方向，並了解目前發展近況。

同時本團隊於出席於 2019 年 6 月 20 日在日本/神奈川縣橫濱市所召開的日本松下交流會議，本次會議日本松下展示了他們目前在 ITS 的相關技術開發，期望藉由本次的交流活動瞭解未來技術的發展規劃與布局，以作為後續在標準的推動上有新的技術可以研究並發展成工作項目。

縮寫與中英文對照表

英文全稱	英文縮寫	中文全稱
5th Generation mobile communication	5G	第五代行動通訊
5G Automotive Association	5GAA	5G 汽車協會
Artificial Intelligence	AI	人工智慧
Advanced Driver Assistance Systems	ADAS	先進駕駛輔助系統
Association of Radio Industries and business	ARIB	電波產業協會
California Partners for Advanced Transportation Technology	California PATH	加州大學先進運輸技術合作夥伴
Car 2 Car Communication Consortium	C2CCC	車對車通訊協會
Cellular-V2X	C-V2X	蜂巢式車間普及通訊
Dedicated Short Range Communications	DSRC	專用短距離無線通訊
Intelligent Transportation System	ITS	智慧型運輸系統
International Organization for Standardization	ISO	國際標準化組織
International Telecommunication Union - Radiocommunication Sector	ITU-R	國際電信聯盟無線分支
Special Interest Sessions	SIS	特別主題研討會
Technical Group	TG	技術組
3rd Generation Partnership Project	3GPP	第三代合作夥伴計畫
Asia-Pacific Telecommunity	APT	亞太電信組織
European Telecommunications Standards Institute	ETSI	歐洲電信標準協會
Fifth Generation Mobile Communication Promotion Forum	5GMF	第 5 代移動通信促進論壇
Vehicle Information and Communication System	VICS	道路交通資通訊系統
Vehicle Safety Communications	VSC	車輛安全通訊
Vehicle-to-Infrastructure	V2I	車對網通訊
Vehicle-to-Network	V2N	車對網路通訊
Vehicle-to-Pedestrian	V2P	車對人通訊

英文全稱	英文縮寫	中文全稱
Vehicle-to-Everything	V2X	車間普及通訊
World Radiocommunication Conference	WRC	世界無線電會議

技術貢獻

此行主要任務在參與 ITS 情報通訊系統推進會議總社總會以及會員大會，從會議中蒐集日本產業動向並探詢未來新技術情報，藉由會員們互動並深入參與，本次未提出技術貢獻。

會議解說

ITS 技術是目前無論是 ADAS 或自動駕駛極力發展的技術方向，尤其近年來車輛通訊上，主要兩大陣營 DSRC 與 C-V2X 都已被世界各國爭相進行布局，因此日本目前也聚焦在這兩個通訊技術上展開研究與實證。本次總會中特別發表利用行動通訊技術提升 ITS 和自動駕駛問題的技術報告(初版)，內容設計了 5 項使用案例進行通訊技術的測試研究，未來預計持續召開研討會進行與廠商對談，預計於 2020 年產出改版文件並發行。

本次除了聚焦在行動通訊技術的研究報告外，也公布了去年的豐碩成果，包含參加了 ITS 亞太論壇的福岡活動，也參加了 ITS 世界大會以及日本總務省於哥本哈根舉辦年度 VSC 盛會活動，本次 VSC 活動也與歐洲、美國以及亞洲等各國 ITS 專家進行情報的交流與討論，包含 ETSI、California PATH、Continental 以及資策會，也更鞏固強化後續的合作關係；同時本次總會上也公告了接下來的 ITS Forum 的人事異動布局，本次仍是 TOYOTA ITS 關聯部門的佐佐木擔任會長，進行後續 ITS Forum 的經營規劃。

另外與日本松下交流會議中，日本松下展示了他們目前在 ITS 的相關技術開發，包含目前公司的研究發展方向以及交通環境的影像處理技術等，期望藉由本次的交流活動中瞭解未來技術的發展規劃與布局，

以作為後續在標準的推動上有新的技術可以研究並發展成工作項目。

目 錄

摘 要.....	1
縮寫與中英文對照表.....	2
技術貢獻.....	3
會議解說.....	3
一、會議名稱.....	6
二、參加會議目的及效益.....	6
三、會議時間.....	6
四、會議地點.....	6
五、會議議程.....	7
六、會議紀要.....	8

一、會議名稱

ITS Forum Meeting

二、參加會議目的及效益

參與在日本/東京舉辦的 ITS 情報通訊系統推進會議總會暨會員大會，本團隊主要是正式成為 ITS Forum 的會員後，第一次以會員身份參加總會暨會員大會，了解 ITS Forum 的年度成果以及運作說明，同時本次會議也公布了未來新的一年營運委員會、企劃部會、各專門委員會以及各 TG 的擔當窗口。同時與日本松下公司進行了初步的技術交流活動，瞭解日本國際大廠在 ITS 的布局規劃與方向，以作為後續在標準的推動上有新的技術可以研究並發展成工作項目。

三、會議時間

June 19, 2019 ~ June 20, 2019

四、會議地點

日本/東京(明治紀念館)

五、會議議程

日期	時間	行程
06/18 (Tue)	07：30-11：15	松山-羽田 (BR192)
	15:30	飯店 Check-in
06/19 (Wed)	11：45-16：00	拜會日本海老源顧問
	16：00-19：00	參加 ITS Forum 總會暨會員大會
06/20 (Thu)	10：00-12：00	拜訪日本松下公司
06/21 (Fri)	12：15-15：00	羽田-松山 (BR191)

六、會議紀要

本次會議由日本ITS Forum舉辦，本次會議合計共有72名世界各國技術專家參與。此行主要任務是正式成為ITS Forum的會員後，第一次以會員身份參加總會暨會員大會，了解ITS Forum的年度成果以及運作說明，以下是本次會議之重點說明：

● ITS 情報通訊系統推進會議

以下針對本次會議，全程重點決議事項進行介紹：

➤ ITS Forum 去年度成果報告：

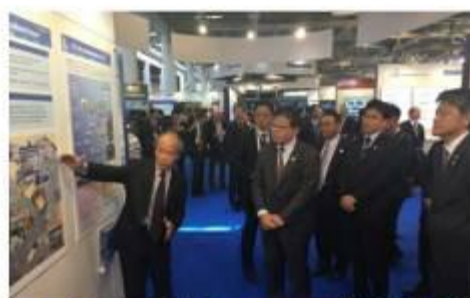
在國際參與部分，ITS Forum 於 2018 年 9 月參加 ITS 世界大會活動，日本總務省於哥本哈根舉辦年度 VSC 會議，本次會議中邀請歐洲、美國、亞洲等各國 ITS 專家們一起與會並進行標準的情報交流與意見交換，同時這次 ITS 世界大會活動，日本 ARIB 與 5GMF 也都有參展及展示活動。



Copenhagen VSC Meeting

(主な海外からの参加者)

- ETSI
- California PATH
- Institute for Information Industry
- Continental
- Toyota IT Center, US など
- 総務省



ITS情報通信システム推進会議
(ITS議員連盟への説明状況)

圖一、ITS 世界大會參展暨 VSC 活動

同時世界大會中，日本總務省組織了 SIS02 議程，主題為：
Communication Technologies for Connected Vehicles and Automated

Driving。

SIS02: Communication Technologies for Connected Vehicles and Automated Driving
オーガナイザー【総務省】

モデレータ 小山 敏 (国際対応専門委員会 VSC-TG主査/ARIB)
スピーカー 原 係長 (総務省)
Sergio Buonomo (ITU-R)
大谷 朋広 (KDDI)
John Kenney (Toyota ITC, USA)
Niels Peter Skov Andersen (C2C-CC)



SIS02: Communication Technologies for Connected Vehicles and Automated Driving

圖二、日本總務省組織 SIS02 議程

去年5月在日本福岡也舉辦了 ITS 亞太論壇，本次會議是至1996年以後再次在日本舉辦的大型 ITS 活動，本次活動共來自世界各國約3600人次參與，參加國別共27國。本次活動特別邀請資策會馮明惠所長前往參加並以二輪車為主軸進行演講。

- ・第1回東京(1996年)以来の日本での開催
- ・総参加者数: 約3,600人
- ・参加国数: 27



5GMF ITS情報通信システム推進会議
展示ブース



SIS02: The prospective of connected motorcycle



SIS06: International standardization on Cooperative ITS and Automated Driving by ISO/TC204

圖三、ITS 亞太論壇活動於日本福岡舉辦

同時 ITS Forum 於 2018 年 12 月 17 日舉辦 VSC 研討會活動，本次會議中除了日本當地的參與以外，也特別邀請 Autotalks 與團隊蒙以亨副所長分別發表演說，蒙副所長本次分享主題為次世代智慧移動與智慧二輪車服務，提供我國目前在二輪車的標準規劃進展。

(1)高度運転支援システムと自動運転システムの国際動向
(2)ITS無線システムの国際標準化動向
(3)次世代無線通信方式の検討状況
海外会員(イスラエル、台湾)を含め、9名の講師が講演
(参加者数:130名)



会場の様子

ご来賓
総務省 田原電波部長

圖四、VSC 研討會狀況

➤ 國際標準活動參與：

在國際標準活動參與上，為了促進 ITS 無線通訊系統的商業化發展並提高安全性和便利性，預定參加 2019 年 10 月 28 日~11 月 22 日即將舉行的 WRC-19 會議，針對 1.2 ITS 頻段全球統一的議題與 1.16 5GHz 無線區域網路頻段擴展等兩項議題參與討論，因此在國際對應委員會的 VSC-TG 中新建立了一個符合 WRC-19 標準的子工作小組將支持 ITU-R 與 APT 的相關國際標準化活動，同時國際對應工作組成員也分享了相關國際標準的最新趨勢。

①

Annex
Examples of frequency usage for evolving ITS within Regions

Region 1	
Country or Group	Frequency bands
CEPT	5 855-5 925 MHz
United Arab Emirates	5 855-5 925 MHz
Region 2	
Country or Group	Frequency bands
Canada	5 850-5 925 MHz
United States	5 850-5 925 MHz
Region 3	
Country or Group	Frequency bands
Australia	5 855-5 925 MHz
China	5 905-5 925 MHz
Japan	755.5-764.5 MHz 5 770-5 850 MHz
Korea	5 855-5 925 MHz
Singapore	5 855-5 925 MHz

ETC
5770-5850MHz

②

TABLE 5
Channel arrangement for ITS applications at 5 770-5 850 MHz band in Japan

	Carrier frequency (MHz)
Road Side Equipment Channel	5 775
	5 780
	5 785
	5 790
	5 795
	5 800
On-Board Equipment Channel	5 805
	5 815
	5 820
	5 825
	5 830
	5 835
	5 840
	5 845

ETC

ITS Connect
755.5-764.5MHz

FIGURE 2



圖五、日本所預留的頻段

➤ 5 GHz 車間通訊檢討工作組：

已經於去年 10 月發行「DSRC 系統基站指南」，主要詳述與 DSRC 系統或相鄰系統的頻段已經運行中，增加了關於這方面的頻段說明。

➤ 高度化專門委員會：

已經著手準備兩份文件報告，其中「自動駕駛(專用道)通訊運用於實驗用使用案例指南」預定於 2019 年 7 月完稿。另一份「利用行動通訊技術提升 ITS 和自動駕駛問題的技術報告」(初版)已於 2019 年 6 月完成，後續將邀請更多廠商參與持續滾動修正。

➤ ITS Forum 今年度人事案宣布：

本次會議公布了 ITS Forum 的人事組織調整異動，主要的會長與副會長維持，仍由 TOYOTA 佐佐木擔任會長以及東京大學名譽教授今井擔任副會長，而營運委員長由慶應大學的川嶋教授擔任，企劃部會則由電器通訊大學的小花教授擔任。

➤ 2019 年度規劃報告：

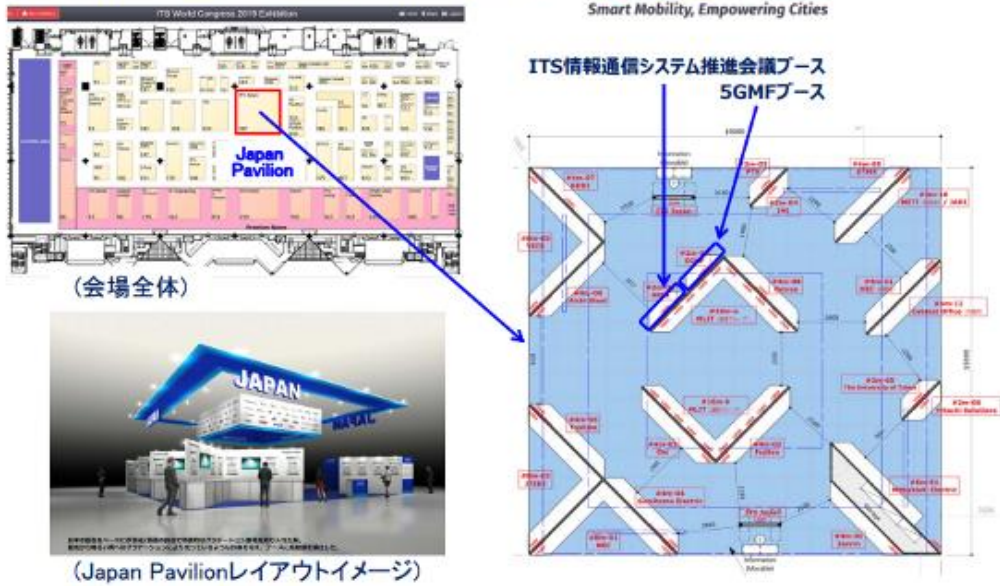
- ✓ 基本方針：
 1. 除了進一步與工會加強合作關係外，為了拓展國際關係，預定完成英文版的研究報告。
 2. 推動毫米波、V2X 等新技術研發，以支持新的應用
 3. 支持 WRC-19 的國際標準化活動加強與 ITS 世界大會與歐洲、美國和亞洲等 ITS 專家合作，在 ITS 世界大會也與 5GMF 共同合作進行國際間情報資料的收集。

- ✓ 高度化專門委員會：
 1. 為實現下一代 ITS 發展，如：聯網車輛與自動駕駛技術，將依據工會所完成的自動駕駛使用 ITS 通訊程序草案的研究結果制定實驗指南。
 2. 與總務省 Connected Car 技術試驗辦公室協調，提供試驗場域，合作分析驗證結果並修訂指南。
 3. 為完成完整的研究報告，將舉辦相關會議、研討會等活動，並與相關產業溝通討論，加深相關行業、學術界、政府之間的瞭解，修訂研究報告。

- ✓ 國際對應專門委員會：
 1. 持續進行參與國際協調和推廣活動，促進日本 ITS 與國際標準接軌。
 2. 本委員會將持續關注 ITU-R 的 WRC-19 的議程項目，另外在接下來即將到來的 2019 年 ITS 世界大會將持續與總務省以及通信部進行 SIS 的合作，目前已經完成參展攤位規劃。

■ 第2号議案(事業計画)

◆ 第26回ITS世界会議シンガポール2019



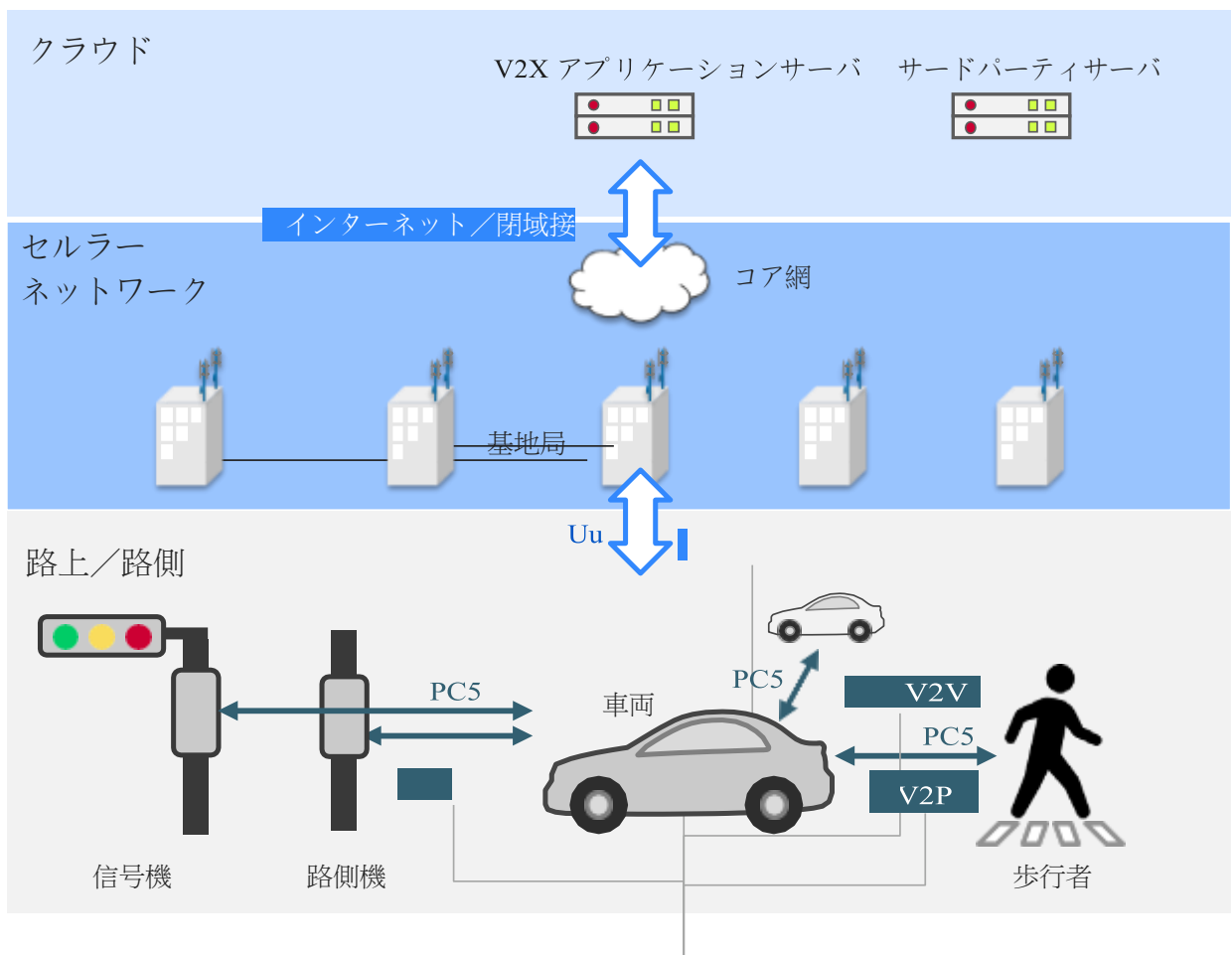
圖六、2019年ITS世界大會的攤位規劃



圖七、已完成攤位的海報設計規劃，包含 ITS Forum 以及 5GMF

- 使用行動通訊技術的自動化操作提升問題研究報告：
 本次會議特別聚焦在剛出版的「使用行動通訊技術的自動化操作提升問題研究報告」，本份研究報告目前已完成初版，主要是因應世界各國內都正在加強 ITS 的研發和政策討論，希望可以快速實

現自動駕駛社會化。在各國競爭日益激烈的同時，日本也關注到此部份的發展趨勢，故基於蜂窩通訊系統的 C-V2X 和 5G 的標準規範(包含 3GPP 等國際標準)，進行一連串的使用案例測試實證，希望藉由本實驗成果，瞭解相關技術的應用範疇，同時並完成本份研究報告(初版)，後續將預定召開相關廠商座談會與研討會來進一步完成改版並發行。



圖八、C-V2X 整體架構

如上所述，雖然對 C-V2X 有很大的期望，但許多實現的評估僅在單一性能（高速、大容量、低延遲）通訊和基於實際操作的驗證上講授。具體而言，頻率分配和與現有系統的共存，通信方法的有效性和可靠性，未來的可擴展性，基於持續維護和管理的業務模型，法律維護等性能有許多項目需要考慮。

在行動通訊系統 TG 中，我們將使用 C-V2X 來解決 ITS 的進步和自主操作的問題，因此本研究報告旨在加速檢查日本的 C-V2X 的有效性以及未來問題的實現和對應。第 1 章介紹了與 C-V2X 相關的基本術語，C-V2X 系統的前景以及 5G 部署的未來，第 2 章描述了期望通信的範例，第 3 章到第 4 章描述了整體體系結構和業務模型。在第 5 章中，從通訊，訊息和服務的角度提取了窄區域通訊組合（V2V/V2I/V2P）和廣域通信（V2N）的操作方法，它們是用於 C-V2X 的特徵問題，以及用於基礎設施開發的方法。



圖九、本研究報告主要參考日本內閣府的戰略說明參考資料作成