

Micro-Electronics

電子產業人士的專屬刊物

新電子

www.mem.com.tw



特別企劃
5G產業/驗證再進擊

無線充電大吉大利

超有感新賣點 大瓦數Wireless Charging將成手機標配
多元應用百花齊放 高功率無線閃充安全不容妥協



總號第419期 NT\$200

02/2021

ISSN 1022-2928



書碼1RTM419 書店退書期限110年4月1日



技術紮馬步
多元策略並行
微電網優化資料中心供電
智造現場
中小型製造業邁向工業3.5

層峰觀點
賽靈思技術長Ivo Bolsens
自適應平台開啟運算新時代
市場透視
數位轉型貫串CES 2021



線上供應超過
960萬款產品

DIGIKEY.TW

車載網路受新技術推動 乙太網鋪陳IVN未來式

Joseph Notaro

隨著車輛設計的技術進步，車載網路傳輸量增加，同時必須滿足部分功能的低延遲需求。乙太網具備網路整合能力，被視為未來車載網路可能的主流應用。

汽車設計變得越來越精密，回顧20年來的變化非常顯著。過去車輛的結構主要是機械式，帶有一些液壓子系統用於制動，而車輛的電子產品僅限於簡單的照明電路、點火系統和電池充電。可以使用線束在車輛中(相對較少的)電子子系統之間進行直接連接，儘管某些線束很複雜，但對當時的技術而言，這個方法是可掌控的。

即使首次引入車載音訊系統時，接線需求也相對簡單，包括電源以及與揚聲器和天線的簡單連接。在21世紀初，汽車設計中的電子產品數量開始顯著成長，由輔助牽引力控制和防鎖死剎車系統(ABS)的車輪感測器，以及用於部署安全氣囊的碰撞感測器等技術驅動。同時帶動採用基於分散式/衛星電子控制單元(ECU)的新案例。

由於汽車設計的技術能力不斷快速增加，高度可靠的電子系統已成為現階段在路上行駛車輛的安全性、效能和舒適性

的關鍵。許多功能集中於透過轉向、制動、牽引和扭矩系統提供動力輔助，確保駕駛員妥善控制車輛。包括電子穩定系統(ESP)、電動助力轉向(EPS)、主動懸吊和ABS在內的幾種功能都屬於此類。車輛中的次關鍵系統，如照明、雨刷、門鎖、車窗、天窗和日趨精密的資訊娛樂系統，每個系統都有自己的控制模組，實現電子控制功能，需要與車輛中的其他系統通訊。

近期先進駕駛輔助系統(ADAS)導入到更多的車輛中，包括入門車款市場。ADAS系統採用多個高度精密的感測器，以提供各種安全防護和便利功能。例如，支援ADAS的鏡頭提供更多功能，如360°環景停車輔助系統。某些高階車款設置多達12個鏡頭。隨著這些系統越來越依賴攝影機來提供與安全相關的功能，對更高解析度的需求也在不斷成長，進而導致越來越多的資料需要在車輛中可靠、安全地傳輸，且無任

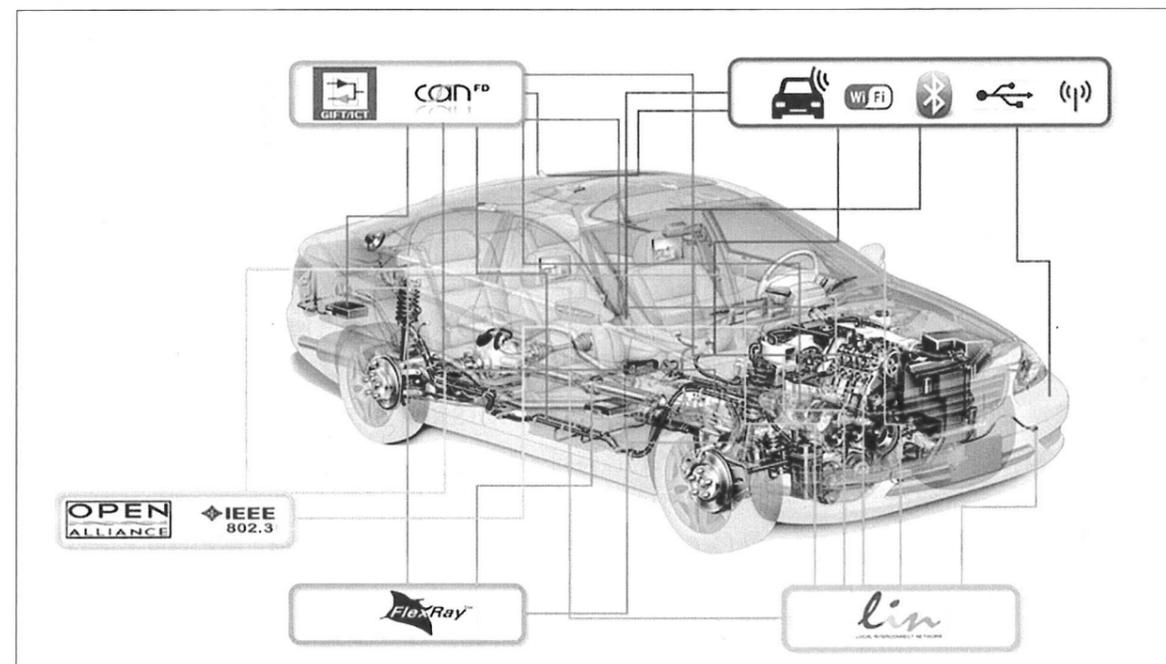


圖1 隨著汽車聯網技術的演進，產業內發展出多樣的方案

何延遲。顯然，如果汽車製造商沒有從原來的技術基礎繼續發展，就不可能成功拓展汽車設計的技術。團隊透過研究多功能和聯網的方法，以改進連接性，同時減少系統之間的實體連接。

車載網路IVN協定的類型

目前即使是入門車款也包含數十個ECU，進而產生了數百甚至數千個需要在車輛周圍傳遞的訊號。能夠在現代車輛周圍傳輸所有電源和資料訊號的線束及其相關的連接器變得大、重、複雜且昂貴，以至於不適用於車輛設計。另外，每個線

束將針對一系列車輛中的單一車型客製化。車載網路解決了這些問題，但其同時具備特有的設計考慮因素。

對ECU及其相關系統的要求差異很大，具體取決於元件的類型及其功能。速度和頻寬、允許的抖動和回應時間(延遲)以及冗餘度等參數都相差很大，會影響連接要求，並在某種程度上影響所用的網路通訊協定。例如，構成ADAS系統一部分的前視鏡頭在一直不斷傳輸大量的關鍵資料，而提供燃油油位元資訊的感測器則僅傳輸一個簡單的資料包，且相對沒那麼頻繁。隨著時間的推移，已經發展出許多不同的汽

車聯網方案，以配合汽車內資料傳輸需求的成長(圖1)。

· 本地互連網路(LIN)：

這是相對較低的頻寬，提供最高20kbps的速度，因此主要用於以成本和簡便性為主要驅動力的子系統中。

· 控制器區域網(CAN)：

該標準由Robert Bosch GmbH在20世紀80年代開發，並在1994年成為ISO標準，它是使用最廣泛的IVN，每年實施數億個節點。提供最高1Mbps的速度，主要用途是將ECU連接到各種感測器。CAN提供了多工功能，允許一個或多個ECU之間共用感測器。CAN使用一對簡單的雙絞銅線，所需的線數

量比傳統的接線法減少達40%。

· FlexRay通訊匯流排：

由於CAN受到其速度的限制，因此開發了FlexRay協議，為線控驅動和線控轉向等應用提供高達10Mbps的網路速度。FlexRay協定可適用於多種網路拓撲。

· 面向媒體的系統傳輸(MOST)：

此專有標準為傳輸音訊、視訊、語音和資料訊號而開發，其速度高達150Mbps。

這些協議一直在不斷發展，以滿足現代車輛不斷變化以及更高的需求。例如，Robert Bosch GmbH在2012年國際CAN大會上展示了新版CAN。新的形式被稱為CAN FD，結合了CAN的核心特性，具有更高的資料速率和更大的資料有效載荷。

IVN的應用細節

在網路延遲和回應能力方面，車輛中的不同子系統有不同的需求。這將影響如何選擇所用的IVN協議。例如，線控轉向訊號比更改無線電通道的請求具有更高的重要性，必須適當配置網路。

通常，車輛被分為幾個領域，將不同的特徵、功能和需求組合在一起。出於安全、排放和法規方面的限制，動力系統(發動機和變速器的控制)和底盤(懸架、轉向和制動的控制)這兩個常見

的領域通常具有即時回應需求。發動機控制有助於滿足法規要求，以控制污染物如顆粒物，並確保車輛維持最高的效能水準。這種控制水準需要快速採樣的感測器(以毫秒為單位)，和相對較高功率的微控制器以及與其他區域頻繁的交換資料。

底盤區域對於安全至關重要，因為它包括穩定功能、ABS和越來越多的線控轉向。儘管資料要求與動力系統區域的資料要求相似，但安全方面的保障可以使用時間觸發或確定性聯網技術解決，在車身區域內有包括照明、車窗、車門、氣候控制、雨刷等各種功能。這些功能傾向於在區域之間交換相對較小的資訊包，主要是為了回應來自車輛駕駛的指令。

遠端資訊處理/資訊娛樂是車輛通訊中越來越重要的部分，包括導航系統、行動電話、音訊系統和遠端診斷。此區域不是由對時間敏感的消息驅動，而是由多媒體資料流程驅動，其中訊號完整性和資料隱私是最重要的制約因素。隨著車輛彼此之間以及與周圍世界之間的聯接越來越多，無線通訊和相關的安全性在這裡變得越來越重要。

動力系統、底盤、車身和遠端資訊處理是四個主要區域，而安全功能的增加如碰撞感測器、安全氣囊展開、車道偏離警告、主

動式車距調節巡航控制(ACC)和駕駛監控正影響對另一區域的定義，現在通常稱為主動和被動安全。

乙太網為IVN鋪路

技術的發展速度和車輛中功能的增加，不斷挑戰許多現有網路通訊協定的能力。汽車製造商現在期待電子產業確定能夠處理汽車技術目前和未來發展的協議。隨著車輛複雜性不斷提高以及與其他車輛和周圍基礎設施更趨多元，如智慧城市的通訊變得普遍，車輛架構將發生變化。乙太網很可能會成為主流的IVN技術，進而促進從基於訊號的通訊轉向面向服務的架構。

乙太網通常被認為是IVN未來的可能選擇，因為其具備以統一整車單一網路標準的潛力。乙太網具有許多優點，尤其該網路技術已經成熟，元件供應就緒並具有相關的規模經濟，不只可用頻寬在十億位元，且10Gbps技術正在開發中。乙太網作為IVN方案的問題是延遲，使得乙太網不適用於安全攸關的應用。但是IEEE的新進展如10BASE-T1S，與10Mbps標準衝突，透過單條雙絞線傳輸，內建仲裁用於節點存取，現在正在為IVN技術的未來鋪路。

(本文作者為安森美半導體全球汽車戰略和業務拓展副總裁)

中小型製造業邁向工業3.5

善用外部資源才能跑更快

黃繼寬

對智慧製造跟數位轉型相關議題研究甚深，並實際投入相關顧問諮詢業務，協助企業實踐數位轉型的勤業眾信聯合會計師事務所，近日舉辦「2021台灣智慧製造展望論壇」。COVID-19疫情、貿易戰催化的供應鏈重組，以及RCEP上路等重大事件，將使台灣製造業必須用更快速度進行數位轉型。然由於台灣製造業的主體為中小企業，資源相對有限，如何善用外部資源，加快數位轉型的步伐，將非常關鍵。

數位轉型沒有回頭路 借力使力很關鍵

勤業眾信能源、資源與工業產品產業負責人顏曉芳資深會計師表示，近期台灣製造業受到COVID-19疫情、美中貿易戰等總體經濟環境影響，已逐漸由過去的集中製造，轉為「分散製造」或「短鏈供應鏈」，加上未來供應鏈移轉及智慧工廠的建置需求增加，預期台灣製造業將持續加速數位轉型腳步，以強化生產與決策效率，增進生產據點間資訊串。

RCEP上路，對台灣的製造業也會產生一定影響。由於多數台灣製造業已於東南亞布局多年，因此，台灣未能加入RCEP對製造業的影響，在一定程度上得到緩衝。但RCEP對產業中長期發展仍有一定影響。未來跨地區整合的生產資訊與決策流程，將成為製造業在跨國供應鏈管理上的挑戰，但整體而言，業者對台灣製造業仍可保持樂觀。

因應智慧製造趨勢，勤業眾信提出「提升資安防護網、整合區域供應鏈布局策略及攜手新創事業」三大方向，呼籲製造業者在高度整合的智慧製造時代，應加倍重視資安風險防護，同時留意跨域產業供應鏈資訊與內部決策流程，必要時攜手新創事業，以應對未來產業中長期之發展。

前兩大方向屬於企業自身必須做好的基本功，與新創事業或其他外部單位合作，則是加速推動數位轉型的可行方法。由於台灣大多數製造業為中小企業，資源相對有限，因此很難光靠內部團隊的力量開發出數位轉型所需的全部方案。因此，利用外部新創或專業團隊的資源，將是中小型