



P.30

Benedetto Vigna
ST執行副總裁



82 / 專題報導
走向無線充電的成功大道！



智慧車電 LET'S GO!

近幾年來，從手機、平板，到電視、家電等，都掀起一股智慧風潮。下一步，汽車也將變得更智慧。當你看見駕駛人悠閒低頭看書的時候，別擔心！你已進入智慧汽車的時代了。



19 / 創惟：USB 3.0市場
佈局蓄勢待發

72 / 手腕上的一場革命：
智慧手錶

智慧車電 LET'S GO!

近幾年來，智慧手機、平板電腦掀起一股智慧風潮，智慧電視、智慧家電等相關應用不斷拓展，甚至汽車也變得越來越智慧。或許幾年後當你看見駕駛人手不握方向盤，而是悠閒看著書的時候，別擔心！你已進入到智慧汽車的時代。





當手機遇上汽車

聚焦 IVI 汽車開放時代來臨

放手開車更安全

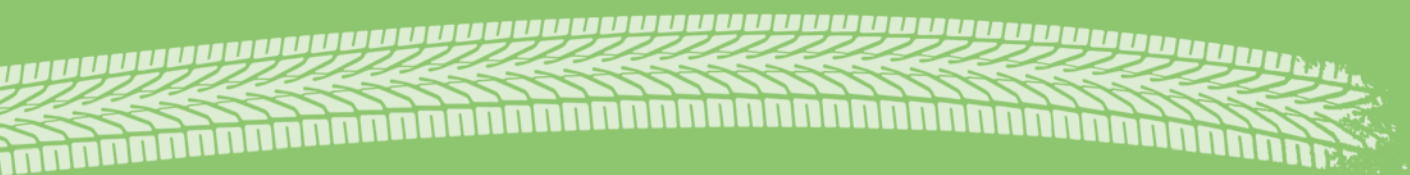
自動駕駛技術到位 即將上路

智慧行車的終極目標

感測上雲端 車聯網美夢成真

功率元件挑戰物理極限

要環保 電動車電源效率就要好





近幾年來，智慧手機、平板電腦風靡全球，讓人們的生活幾乎離不開這些行動裝置。在行動裝置強大的滲透力之下，相關應用更不斷拓展到Smart TV、智慧家電、物聯網，甚至是汽車電子當中，而車載資訊娛樂(In-Vehicle-Infotainment, IVI)更因智慧手機的加入，有了更多延伸的應用。福特亞太、非洲與歐洲連接服務總監Edward Pleet即指出，除了手機、平板電腦、電視之外，汽車已經成為生活中的第四螢幕了。

不僅各大手機製造商希望藉由車載娛樂的發展，在競爭漸

趨白熱化的智慧手機市場尋找新出路，同時擴大其生態體系，另一方面，汽車大廠也希望透過車載娛樂系統來提升背後的加值服務。過去一向只建立於高階車種的車載娛樂系統開始往一般汽車普及，其市場正快速地在成長，預計到2018年將會有6200萬的汽車具備多媒體影音、Wi-Fi熱點、以及數量龐大的APP等車載娛樂應用。

開源平台挑戰傳統IVI

不過，車載資訊娛樂是汽車中最為複雜的電子系統，不



當手機遇上汽車

聚焦IVI 汽車開放時代來臨

作者／丁于珊

隨著行動裝置蓬勃的發展，智慧手機成為重要的中介角色，也帶動車載娛樂系統朝向更多的服務與應用。為此，車廠正在複製行動裝置產業的成功經驗，由封閉走向開放。

僅要收集車內所有感測器資料，還要提供各種功能，如導航、空調、媒體播放、與手機連結等。也因此，在安全的考量之下，車廠過去大多建立起自己的供應鏈，態度傾向保守、封閉，與ICT產業制定標準、廠商追隨的生態特性差異相當大。

工研院資訊與通訊研究所車載資通訊與控制系統組副組長李夏新指出，由於汽車必須保持高度安全，車廠對此相當重視，通常不願意公開核心控制器、設計介面等相關技術或資訊以保護汽車的安全性。加上過去車載娛樂系統並不

如現在多樣化，大多只配備如導航、音響等基本設備，因此過去車廠對於Open Source一事大多持抗拒的態度，認為沒有開放的必要性。

但是隨著消費性電子產品風潮興起，手機製造商開始重視汽車市場，促使車載娛樂系統有更豐富的服務內容，不再只侷限於導航、音樂播放等基本功能。除此之外，消費者甚至希望汽車能夠像行動裝置一般，軟硬體可以不斷更新、或下載新的程式等。但是功能越來越多的同時，也意味著系統的研發也將越來越複雜。



↑ 要跟上行動裝置市場的快速步調，開放性IVI系統是必須走的路。(Source: ST)



工研院資通所車載資訊與控制部經理馮世安指出，汽車產品生命週期長，但相反的，消費性電子產品硬體規格不斷推陳出新，軟體更新速度快。要跟上行動裝置市場如此快速的步調，讓車廠備感壓力。「不是做不到，而是成本很高，」李夏新同時也指出，目前還沒有一家車廠大到能夠從作業系統、軟體更新、研發硬體規格、維護雲端到開發APP應用等事務一手包辦。

也因這樣的因素，在確保安全性無虞的前提之下，為了要跟上潮流，並且持續保持創新及吸引力，車廠也樂於將部分資源開放，將車載娛樂系統開放給後裝市場，模仿起行動裝置的市場模式，開始與Google、Apple等科技大廠合作，共同開發車載資訊娛樂系統及服務。如今，隨著技術不斷的發展，IVI已經成為車廠標榜其產品差異化、創新的重點項目之一，一些汽車大廠也相繼往Open Source的方向發展。

然而，這其中也延伸出一些問題，德國寶馬資訊架構設計主管、GENIVI主席Graham Smethurst指出，由於汽車產業競爭非常激烈，車廠通常只與一級供應商合作，而不會向外尋求其他幫助。因此，在開發過程中太過繁複或者缺乏可重複使用的原始碼對汽車廠商來說，無疑是一大挑戰。

此外，比起消費性市場對於透過開放原始碼來研發產品的

過程已經相當成熟，IVI不僅要符合汽車的特殊功能，對於安全的要求也更為嚴格，但是Linux在這方面仍有一些疑慮，且還有部分專利問題。也因此，馮世安表示，在iOS授權金高、Linux又需要有專門工程人員處理、進入門檻較高的情況下，目前在車載娛樂系統中，車廠多傾向採用Adroid為入門首選。

GENIVI建立通用平台 降低技術門檻

但是，這樣的情況開始有了改變，Smethurst 在2011年的一場演講中拋出問題，” Open source code in the car, are you crazy?”

他隨後回答，3-4年前，這或許是不可能的事，但如今已



除了手機、平板電腦、電視之外，汽車已經成為生活中的第四螢幕了。

經不一樣了。為了解決此問題，BMW、Delphi、通用汽車、Intel、Magneti-Marelli、標緻雪鐵龍(PSA)、偉世通公司(Visteon Corp.)和風河系統公司(Wind River)等企業在2009年3月2日成立了一個非營利性的組織GENIVI Alliance，致力於推動一個基於Linux作業系統的車載資訊娛樂系統開源開發平臺，並在隔年推出其首款開源IVI平臺 — GENIVI 1.0。

對車廠來說，有限度地開放已經是不得不做的事，工研院安全感知與控制部經理陳隆泰表示，開放是為了標準化，讓開發者在基本的平台架構上開發應用，藉此能夠降低因應用程式品質不穩定帶來的安全疑慮。

而GENIVI Alliance的成立，正是希望能夠建立一個標準化的通用軟體平台。此平台並非是一個完整的IVI系統，而是

集結業者需求，提供一個非差異化功能的作業系統和中介軟體平台。GENIVI希望透過此平台簡化系統開發流程，縮短開發週期，加快上市時程，並降低開發車載資訊娛樂系統設備及軟體公司的成本，進而使開發人員可以有更多的資源在軟體應用上，例如開發更創新的人機界面。Smethurst強調，GENIVI並不是為了滿足單一公司開發特殊需求，而是透過社群共創價值。

截至目前為止，已有超過170家企業加入GENIVI Alliance，其會員範圍包括汽車製造商、半導體廠、設備製造商、服務及軟體公司等，開源IVI平臺也在日前推出4.0版本。除此之外，GENIVI Alliance也提供認證服務。

看好這樣的趨勢，福特也計畫提供AppLink所需的相關軟體給GENIVI Alliance，成為第一家開放共用程式原始碼的美國汽車公司，希望藉此豐富其車載資訊娛樂系統。GENIVI副總裁Matt Jones指出，Linux在汽車開發上的應用已經越來越多，未來五年Linux IVI的功能也將獲越來越多。事實上，Linux在汽車產業發展已經非常迅速，ABI Research甚至預測，在汽車的作業系統中，Linux和GENIVI Linux平台將會逐漸取代微軟Windows Embedded的重要性。

MIRRORLINK力拼MHL

除了車內的車載娛樂系統之外，手機製造商也致力於將行動裝置帶入車內，透過通訊技術標準將整合行動裝置與車載娛樂系統，延續智慧手機或平板電腦的連網、通訊、應

用程式等功能，提供消費者無縫連接的使用體驗。

由於這是在現有的設備及技術基礎上開發，投入成本相對較低，因此手機製造商及汽車大廠紛紛投入相關研究，包括福特、Audi、BMW、通用汽車等大廠都以展示或發表與手機連結的汽車。

GENIVI並不是為了滿足單一公司開發特殊需求，而是透過社群共創價值。

對此，汽車連線聯盟(C.C.C.)也在2011年提出MirrorLink的通訊標準。相較於目前市面上可見的MHL、Miracast等有線或無線傳輸介面是以手機為主角發展出的通訊標準，MirrorLink的優勢自於以由車廠主導，以汽車的角度出發，針對車內應用的特殊需求做出相對應的服務或人機介面，可透過USB、藍芽、Wi-Fi的方式讓手機與汽車連結，並透過車內面板來操控手機。CCC聯盟MirrorLink開放標準解決方案原創發明人Dr. Jorg Brakensiek指出，MirrorLink提供現有的多種技術作為傳輸介面，以避免依賴單一技術而有太大的風險。

延續智慧手機或平板電腦的連網、通訊、應用程式等功能，MirrorLink能夠直接將智慧手機的介面直接移植到車載系統螢幕當中，讓駕駛人可以直接透過車上的螢幕來操控，不需碰觸手機螢幕，提供消費者無縫連接的使用體驗，也讓駕駛人可更專注於開車上，以確保行車安全。Brakensiek表示，如此一來，汽車就如同是手機的配件。

由於這是在現有的設備及技術基礎上開發，投入成本相對較低，開發商也不需再另外發展出任何新系統，而是可直接利用手機平台來發展更多樣的服務，增加開發的方便性。Brakensiek強調，MirrorLink提供的是一個單一且簡單易用的共同開發平台，讓手機製造商、OEM等能夠使用同一技術來開發應用，因此MirrorLink希望能夠達到標準化，解決

手機市場過去太過分散化的問題，不過同時在某一部份架構底下，各家廠商還是能夠保有各自創新特色。

除此之外，CCC聯盟也針對應用程式提供不同層級的安全認證，包括行車間可使用或停車才可使用等不同駕駛層級的認證標準，以確保所開發出的應用程式能夠不讓駕駛人分心。而駕駛人也可選用不同資訊處理模式，如開車時可切換至行車模式，顯示重點訊息，而不至於被太多雜論的訊息所干擾。

不過，隨著目前高畫質影音音樂來越多，MirrorLink在傳輸速率上似乎逐漸不堪負荷。此外，馮世安指出另一大問題，MirrorLink在影像傳輸部分是以VNC遠端連線的方式，因此在畫面同步處理能力上相對來的差。

相較之下，MHL不僅能夠支援未壓縮的1,080p影音，並且可同時為行動裝置充電。為了擴展車用市場，MHL聯盟也在3.0的版本中針對強化了安全性，增加雙向通訊的功能，讓駕駛可透過車內觸控螢幕或按鈕來與手機互動，解決了過去僅能利用手機單向控制的安全疑慮。MHL目前在行動裝置市場普及率已相當高，聯盟當中又不乏汽車大廠，面對來勢洶洶的MHL，MirrorLink勢必要推出傳輸速度更快、更符合使用者需求的版本。

結論

不過不管哪個陣營勝出，可以確定的是，行動裝置和車載於樂系統的結合已經是未來必定的發展趨勢，但這中間也延伸出汽車產業最重要的考量因素 — 安全。李夏新指出，目前技術都已經趨向成熟穩定，就看車廠導入的意願。

隨著娛樂系統逐漸豐富，如何讓駕駛得到資訊量同時又能保持安全，是車廠投入研發的關鍵因素之一。

未來，若能克服安全議題，讓行動裝置與汽車能夠有進一步的緊密連結，車載娛樂系統將會有更豐富的服務內容，汽車大廠、手機製造商、系統供應商等也能從中找到更多的新興市場。 ■

MG82 新系列

快速805 1/1T CPU core

- 內置高精度振盪器，可以省去crystal(25°C頻率漂移在±1%以內)
- I/O ports管腳多，功能多元，方便系統開發
- 品質成熟穩定可靠度高，抗干擾能力超強
- 最新加密技術，無法破解



82系列MCU特色功能

- 高腳數 / 45~57個控制 I/O ports
- 內置精準頻率振盪器
 - Fsys=12MHz or Fsys=22.118MHz
 - 25°C頻率漂移範圍在 ±1%以內
 - -20°C ~ 85°C頻率漂移範圍在 ±1.5%以內
 - -40°C ~ 125°C頻率漂移範圍在 ±2%以內
- 符合工業規格，工作溫度範圍在 -40°C ~ 85°C/125°C
- 超強的抗干擾能力
- 可以進入省電模式、綠能模式、環保節能
- 內置比較器，16階的參考電壓，可以由軟體設定
- 6通道的PWM產生器，12位8通道ADC
- 支援模擬器

Item	Operating	Flash ROM	Max Operation	Timer (16-BIT)	ADC	Communication	PCA	WDT	Code	ISP	Package
	Voltage	Data RAM	Frequency	IO	Comparator		PWM		Protection	IAP	Type
MPC82L/E52	L:2.4V~3.6V	8KB	24MHz	2	8bit, 8-CH	UART	YES	YES	YES	3KB Max	PDIP20,SOP20
	E:4.5V~5.5V	256B		15	NA		SPI			2-CH	7.5KB Max
MPC82L/E54	L:2.4V~3.6V	15.5KB	24MHz	2	10bit, 8-CH	UART	YES	YES	YES	3.5KB Max	PDIP28,SOP28
	E:4.5V~5.5V	256B+256B		23	NA		SPI			4-CH	15KB Max
MG82FL/E532 ^{*0}	L:2.4V~3.6V	32KB	24MHz ^{*1}	3	10bit, 8-CH	UART x 2	YES	YES	YES	4KB Max	LQFP44 LQFP48
	E:4.5V~5.5V	256B+1024B		45	NA		SPI			6-CH	
MG82FL/E564 ^{*0}	L:2.4V~3.6V	64KB	24MHz ^{*1}	3	10bit, 8-CH	UART x 2	YES	YES	YES	4KB Max	
	E:4.5V~5.5V	256B+1024B		45	NA		SPI			6-CH	
MG82FL/E308	L:2.4V~3.6V	8KB	24MHz ^{*2}	3	NA	UART	NA	YES	YES	4KB Max	LQFP48
	E:4.5V~5.5V	256B+256B		45	x 1		1-CH			8KB Max ^{*4}	
MG82FL/E316	L:2.4V~3.6V	16KB	24MHz ^{*2}	3	NA	UART	NA	YES	YES	4KB Max	LQFP64
	E:4.5V~5.5V	256B+256B		57	x 1		1-CH			15.5KB Max ^{*4}	
MG82FG5A64 ^{*0}	2.0V~5.5V	64KB	32MHz ^{*3}	4	12bit, 8-CH	UART x 2	YES	YES	YES	4KB Max	LQFP48
		256B+5120B		43/55	NA					SPI, TWSI	63.5KB Max ^{*4}

*0 Support OCD ICE

*1 Used internal RC oscillator 22.118Mhz as default; frequency deviation : at 25°C, under ±1%; at -20°C ~ 50°C, under ±2%; at -40°C~ 85°C, under ±4%

*2 Used internal RC oscillator 12Mhz as default; frequency deviation : at 25°C, under ±1%; at -20°C ~ 50°C, under ±2%; at -40°C~ 85°C, under ±4%

*3 Used internal RC oscillator 11.059Mhz as default. frequency deviation : at 25°C, under ±1%; at -40°C ~ 85°C, under ±1.5%; at -40°C~ 125°C, under ±2%

*4 Support S/W setting