



# Type-C Alt Mode加持 USB傳輸UHD影像成真



圖片來源：nonda

文 蕭玟欣

Type-C Alt Mode將快速實現超高畫質影音顯示應用，目前DisplayPort和MHL標準組織皆已雙發表支援Alt Mode功能的標準技術，期望能在消費性手持裝置和企業端應用發揮功效，也就是說，未來以一條USB Type-C線纜實現超高畫質影像傳輸將不再是夢。

**通**用序列匯流排(USB)Type-C規範能以單一纜線實現資料傳輸、影音傳輸及電力傳輸的應用情境，加上USB3.1 Gen2最高支援10Gbit/s傳輸率，使得在USB介面實現4K超高畫質(UHD)影像傳輸變為可能。

此外，USB開發者論壇(USB-IF)還在Type-C規範中提出替代模式(Alternate Mode, Alt Mode)，讓影像傳輸技術得以在Type-C纜線(Cable)中實現，欲一統影像傳輸介面的決心相當明顯。

也因此，高畫質影音傳輸可望成為電力傳輸(Power Delivery)規範。除此之外，另一個備受矚目的Type-C應用，因此DisplayPort、行動高畫質鏈結(MHL)等技術陣營相繼於2014年9月和11月發布「DisplayPort Alternate Mode on USB Type-C Connector Standard」和「MHL Alternate Mode for USB Type-C」規範，希望能在Type-C的Alt Mode功能上實現自家技術。

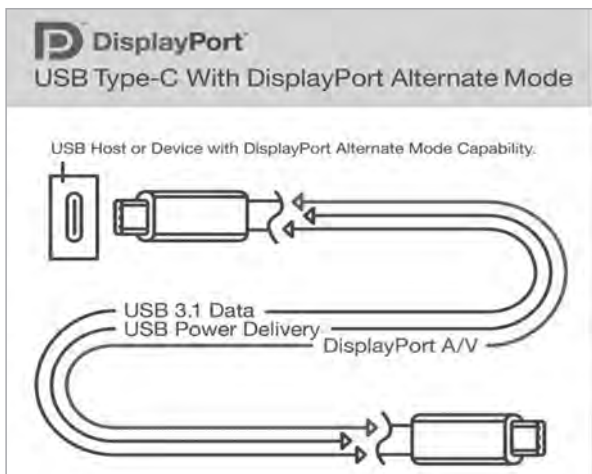


圖1 DisplayPort透過Alt Mode可在Type-C連接器實現超高畫質影音傳輸。

## 搶搭Type-C商機

### 譜瑞DP Alt Mode切換晶片上陣

日前，譜瑞(Parade)就推出Type-C介面切換開關晶片強攻USB影音傳輸應用；該方案符合Type-C規範所定義的Alt Mode，並遵循視訊電子標準協會(VESA)制定的DisplayPort Alt Mode規範，可讓搭載Type-C接口的應用裝置只需一條纜線即可同時支援高速USB數據資料和DisplayPort影音訊號傳輸，為USB傳輸介面開啟新的應用大門(圖1)。

譜瑞科技資深行銷總監阮建華(圖2)表示，USB-IF在Type-C介面中定義了Alt Mode的全新功能，可讓Type-C接口同時具備影音訊號傳輸能力，是Type-C新連接器規格中的一大亮點。

據了解，以往USB介面若要傳輸影音內容，須額外增加其他影音傳輸介面控制晶片、相關軟體，並搭配各種訊號轉接線，而Type-C Alt Mode的出現則打破USB長久以來在影音資料傳輸上的僵局。

阮建華進一步指出，雖然USB-IF在Alt Mode中並未明確規範其所支援的影音訊號格式，然而由於當初該組織是與制定DisplayPort技術的VESA緊密合作才完成相關定義，因此由VESA所提出



圖2 譜瑞科技資深行銷總監阮建華表示，Alt Mode賦予Type-C介面具備影音訊號傳輸能力，是Type-C新連接器規格中的一大亮點。

的「Display Port Alternate Mode on USB Type-C Connector Standard」最能契合USB-IF Alt Mode的要求，而譜瑞推出的Type-C介面切換開關晶片即是遵照此一標準所開發而成。

看好Type-C成長前景，譜瑞於2015年1月便搶先推出首款DP Alt Mode的Type-C介面開關晶片--PS8740(用於主控端)(圖3)與PS8742(用於裝置端)，支援傳輸速率達5Gbit/s的第一代USB 3.1，以及傳輸速率達5.4Gbit/s(HBR2)的DisplayPort，可讓搭載Type-C的系統透過同一個連接器傳輸USB及DP訊號。

值得注意的是，該系列解決方案為主動式開關晶片，內建訊號再生器可補償不同外部連接線所造成的超高速USB與DP訊號衰減問題，相較於被動式開關晶片須另外搭配使用訊號調節器(Re-driver)，可大幅減少印刷電路板(PCB)占位空間和物料清單(BOM)成本，同時走線長度也可更長，更有設計彈性。

另外，阮建華提到，Type-C Alt Mode在實作時除了需要訊號切換開關外，還須借助USB PD控制器的訊息傳遞機制來進行主控端與裝置端的溝通及識別，所以兩端系統皆須另外再搭配一顆USB



PD控制器，也因此譜瑞Type-C介面開關晶片還提供I<sup>2</sup>C控制或接腳(Pin)控制的設計彈性，同時該公司也積極與賽普拉斯(Cypress)、微芯(Microchip)等USB PD控制器開發商緊密合作，共同打造完整的參考設計。

阮建華認為，DisplayPort Alt Mode將是繼Type-C接口後最吸引人的解決方案，因為其能為USB介面拓展數據資料傳輸以外的新局，如播放影音內容，比起傳輸速率的提升，會讓消費者更有感，而商用筆記型電腦將會首開DP Alt Mode應用先河。

### 實體層互通性高 HDMI/MHL聯袂搶攻高畫質影音市場

另一方面，MHL技術聯盟也特別為行動裝置，像是智慧型手機和平板電腦推出superMHL，可支援8K每秒120幀(FPS)的影音內容，可向後相容MHL1/2/3版本；並具備40瓦(W)的充電能力。

宜特科技訊號測試處協理余天華(圖4)表示，高解析度多媒體介面(HDMI)一直以來都是消費性產品如電視、DVD的主流傳輸技術；DisplayPort則在比較常見於企業端應用，像是企業用筆記型電腦，因此兩者鎖定的市場範疇大不相同。不過，負責制定DisplayPort技術的VESA和USB-IF

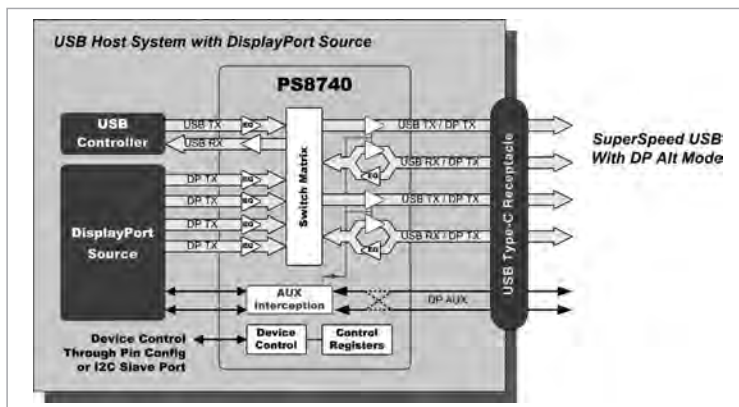


圖4 宜特科技訊號測試處協理余天華認為，HDMI和DisplayPort技術有各自針對的應用領域，競爭關係不大。

一直以來都保有密切的合作關係，這也是為什麼DisplayPort技術能搶先一步支援Type-C Alt Mode功能的原因。

事實上，HDMI目前還尚未有支援Type-C Alt Mode的標準問世，余天華認為，大型裝置在傳輸接口的插拔上，會比智慧型手機或是平板更容易出現耗損情形，因為使用者容易使力過當，而Type-C接口輕薄，較不適合這類大型裝置使用；這表示，Type-C的問世對HDMI技術而言，只是多了一個接口選項，而不是唯一。在Type-C市場上，DisplayPort的發展腳步也會快HDMI許多。

圖3 支援DP Alt Mode的Type-C介面開關晶片架構圖



至於行動裝置市場則以MHL為常見影像傳輸技術。其和HDMI在實體層(PHY)上互通性高。為串聯MHL和HDMI，具MHL功能的行動裝置將會成為一個完全符合HDMI的訊號源，並可以連接到電視的標準HDMI輸入埠。如此看來，未來兩項技術可望透過一條Type-C纜線聯手在大型消費性裝置和行動裝置無縫連接，稱霸高畫質影像應用市場。 