

新世代傳輸介面趨勢下關鍵元件發展商機

The Business Opportunities of the Key Components under the Trend of New Generation Digital Interface

作者：謝孟玟

委託單位：經濟部技術處

執行單位：財團法人工業技術研究院

產業經濟與趨勢研究中心

中華民國九十九年九月

摘要

數位影音串流近來快速整合 Full HD/3D 聯網新應用，在內容格式、顯示技術、週邊硬體、頻寬需求同步升級下，舊有的傳輸介面已逐漸不敷時代所需，並驅使各種數位介面規格不斷推陳出新。

除 USB3.0、DisplayPort1.2、HDMI1.4 等既有介面持續透過功能升級與擴大應用強化競爭力外，中國力推的自主數位介面標準 DiVA，也企圖透過更高的技術效能、或更友善的使用經驗，來挑戰上述既有競爭介面規格。

目前前述幾種傳輸介面技術，其背後各有不同的主導廠商與陣營在支持，並持續透過與標準組織協會的合作，以進一步提升技術附加價值與潛在應用市場，而在此新世代 High Speed I/O 競爭過程中，除了既有壁壘分明的 3C 應用版圖界限可望逐漸被打破，無形中也將帶動相關產業價值鏈廠商的重整與移動，進而衍生出下階段可觀的市場潛在商機。

上述傳輸介面的技術革新，不僅有機會加速數位家庭及行動連結理想的早日實現，更有可能為國內主動元件、連接器等關鍵元件業者帶來新的發展契機，進而提升產業價值鏈之整體競爭力。

有鑑於此，本專題將由產品技術、應用市場、產業商機三大構面，完整剖析產品技術未來 3 年的發展藍圖、應用市場演變、及國內零組件廠商目前所具備的競爭優弱勢與面臨的機會威脅，最後推導出我國廠商未來 3 年應鎖定的重點應用技術，及搶攻相關介面應用所當採行的因應策略，希望透過此專題的結論建議，為國內關鍵元件業者理出一明確的市場應用商機方向，使業者得以進行適當的企業資源配置，避免可能的風險，進而佈局出對的產品應用，藉此再造下階段市場成長動能。

經由研究流程與推導後可得到以下兩個結論。首先，四大介面技術將各擅勝場，USB3.0 主攻行動儲存、HDMI1.4 搶進 3D/ Full HD 數位家電、DisplayPort1.2 鎖定 Apple 系列產品、DiiVA 主打中國內需消費電子。其次，短期內四大陣營將於各自的主流應用各據一方，並透過技術革新逐步擴散新應用版圖。

而在此趨勢下，也建議國內電子零組件業者能優先搶攻具經濟規模的重點應用，並強化認證品質及中國新興標準組織參與深度，最後整合國內產業鏈能量與產官研既有資源，藉此同時佈局中國與全球市場，以取得新世代數位介面標準下的關鍵零組件商機。

Abstract

Digital Audio and Video Stream integrate the new application of Full HD/3D and multimedia internet recently, and the synchronous upgrade of content format 、 display technology 、 Peripheral hardware 、 bandwidth requirement has made the past digital interface could not meet the user's requirement gradually and result in the renew of the existing digital interface. Up to now, Not only USB3.0 、 DisplayPort1.2 、 HDMI1.4 continue to upgrade the function of spec and expand the application market to strengthen the spec competitiveness, the China emerging digital interface standard-DiiVA also try to challenge above existing digital interface by higher technology performance and friendly user experience.

These types of techniques mentioned above are supported by various leading companies and camps, and these camps are trying to cooperate with different standard organizations and associations continuously in order to enhance the added value of technology and expand potential application market. Under the competition of these new generation High Speed I/O, not only existing application landscape and boundaries may be broken, but also possibly result in the movement and reorganization of value chain vendors, and bring considerable market opportunities for existing domestic vendors.

In other words, the technology innovation of above digital interface standard will not only accelerate the realization of the ideal of Digital Home and Mobile Internet, but also bring the new business opportunities

for domestic key components industry such as active device vendors and connector vendors, and finally enhance the industry competitiveness of domestic value chain.

In view of this, this report will explore the Roadmap of product and technology in the next 3 years、the change of application market、and the SWOT(Strength、Weakness、Opportunities、Threat) of domestic key components vendors from three aspects of product technology、application market and industrial opportunities.

Finally, we will choose the key High speed I/O application and technology that domestic components vendors should focus on in the next 3 years and find out the market entry strategy. So Domestic components vendors could allocate appropriate enterprise resources on right application, and avoid possible risk、eventually stimulate the market momentum of the next stage.

We can get two conclusions from Research Process as below ; First, Four Digital Interface Technology will exist in the next 3 years, USB3.0 will focus on Mobile storage、HDMI1.4 will focus on 3D/Full HD Digital Appliance、DisplayPort1.2 will focus on product line of iPad、iPhone... from Apple、DiiVA will focus on consumer electronics market of China. Second, In the short term the Four camps will occupy the mainstream application markets severally, and expand the application landscape to new areas gradually.

So under the the trend as above, we suggest that domestic electronic key components vendors could involve in key application markets with

economies of scale in advance, and improve the quality of verification 、 increase participation in China emerging standard organization. Finally we can consider integrating domestic resources of Industrial value chain 、 research institute 、 government to expand China and Global market, so eventually we can get sizable business opportunities of key components under new generation digital interface trend.

SAMPLE

目 錄

第一章 緒 論	1-1
第一節 研究源起.....	1-1
第二節 研究範圍與限制.....	1-2
第三節 研究命題與假設.....	1-4
第四節 研究架構與方法.....	1-5
第二章 新世代傳輸介面標準定義 & 特性分析.....	2-1
第一節 數位影音風潮驅動介面標準之世代交替與創新.....	2-1
第二節 新世代傳輸介面標準定義與規格功能特性分析.....	2-5
第三章 新世代傳輸介面新增功能與應用市場分析.....	3-1
第一節 USB3.0	3-1
第二節 HDMI1.4	3-9
第三節 DisplayPort1.2.....	3-19
第四節 DiiVA	3-30
第四章 新世代傳輸介面產業鏈勢力重整與台灣元件商機.....	4-1
第一節 USB3.0	4-1
第二節 HDMI1.4	4-10
第三節 DisplayPort1.2.....	4-20
第四節 DiiVA	4-34
第五節 其他高速傳輸介面候選技術.....	4-44
第五章 結論與建議	5-1
第一節 結論.....	5-1
第二節 建議.....	5-13

圖目錄

圖 1-1	新世代傳輸介面趨勢下關鍵元件發展商機研究命題與假設.....	1-4
圖 1-2	新世代傳輸介面趨勢下關鍵元件發展商機研究架構與方法.....	1-6
圖 2-1	數位影音風潮下 Full HD/3D 應用環境日趨成熟.....	2-2
圖 2-2	傳輸介面扮演數位連結關鍵角色.....	2-3
圖 2-3	舊世代介面無法滿足新時代用戶需求八大要因.....	2-4
圖 2-4	新世代傳輸介面逐步擴大應用範疇.....	2-6
圖 3-1	USB3.0 架構圖.....	3-2
圖 3-2	USB3.0 規格新增功能&應用市場.....	3-4
圖 3-3	USB3.0 目前 Host 端四大應用市場.....	3-5
圖 3-4	USB3.0 應用市場發展藍圖.....	3-6
圖 3-5	USB3.0 等高頻連接器技術發展藍圖.....	3-7
圖 3-6	USB3.0 產品技術 SWOT 分析.....	3-8
圖 3-7	HDMI 介面產品市場區域比重&累計出貨量.....	3-10
圖 3-8	HDMI 標準技術簡介.....	3-11
圖 3-9	HDMI1.4 新增功能與應用.....	3-12
圖 3-10	HDMI1.4 新增 TypeD 微型接頭設計.....	3-14
圖 3-11	HDMI1.4 新增 TypeE 車用接頭設計.....	3-14
圖 3-12	HDMI 於 LCD Monitor 滲透率與日俱增.....	3-16
圖 3-13	HDMI 於 3C 應用出貨預測.....	3-17
圖 3-14	HDMI 標準技術 SWOT 分析.....	3-18
圖 3-15	DisplayPort 標準組織&產業鏈會員結構.....	3-20
圖 3-16	DisplayPort 架構圖.....	3-21

圖 3-17 DisplayPort1.2 規格新增功能	3-22
圖 3-18 DisplayPort1.2 多重串流輔助與菊花鏈式架構	3-23
圖 3-19 DisplayPort1.2 高速輔助通道支援功能	3-24
圖 3-20 DisplayPort1.2 支援 FullHD/3D 功能	3-25
圖 3-21 DisplayPort1.2 版迷你連接器	3-26
圖 3-22 NVIDIA 採用 DP 之 schedule	3-27
圖 3-23 DisplayPort1.2 介面應用普及率趨勢分析	3-28
圖 3-24 DisplayPort1.2 標準技術 SWOT 分析	3-29
圖 3-25 國務院旗下數位影音標準推動機構	3-31
圖 3-26 DiiVA 組織功能任務與參與廠商	3-32
圖 3-27 DiiVA 標準架構圖	3-33
圖 3-28 DiiVA 實體層架構圖	3-35
圖 3-29 DiiVA 規格雙向資料通道	3-36
圖 3-30 PoD 於 DiiVA 標準的菊花鏈配置	3-37
圖 3-31 DiiVA 標準技術 SWOT 分析	3-39
圖 4-1 Intel 南橋晶片支援成爲 USB2.0 起飛關鍵要素	4-2
圖 4-2 Intel 方案推出後使 NEC 等原有 Host 端獨立晶片商快速淡出 主流市場	4-2
圖 4-3 USB2.0 於通訊與消費電子應用並不成功	4-3
圖 4-4 USB3.0 晶片投入者眾、價格急跌	4-4
圖 4-5 USB3.0 產業競爭激烈、獲利銳減	4-5
圖 4-6 Intel、AMD 預計 2012 年奪回 USB3.0 Host 晶片主導權	4-6
圖 4-7 USB3.0 下階段主要應用機會在行動儲存 & 消費電子	4-7
圖 4-8 2010 年 USB3.0 於行動儲存應用將快速起飛	4-8

圖 4-9	HDMI 傳送器與收發器 ASP 走勢&標準發展對應關係..	4-11
圖 4-10	DTV SoC 廠商支援成 HDMI1.3 起飛關鍵要素.....	4-12
圖 4-11	全球 Top9 DTV SoC 廠多已支援 HDMI1.3	4-13
圖 4-12	HDMI1.4 產業秩序穩定、獲利健康.....	4-14
圖 4-13	HDMI1.4 成本仍有下探空間	4-15
圖 4-14	HDMI1.4 Full HD 3DTV/BD DVD 應用率先起飛	4-16
圖 4-15	DisplayPort1.2 產業競爭強度偏弱、支援大廠較少	4-22
圖 4-16	微軟 Windows 7 OS 之硬體 Logo 規格需求.....	4-23
圖 4-17	Intel 之 eDP 行動平台採用率規劃藍圖	4-24
圖 4-18	AMD、NVIDIA 之 GPU 將逐步整合 DisplayPort1.2 並淘汰 DVI/VGA	4-25
圖4-19	DisplayPort1.2 期望在 Wintel、AMD、NVIDIA 支持下於 PC/NB 站穩腳步	4-26
圖 4-20	獨立晶片設計公司推動 DDM 架構以降成本.....	4-27
圖 4-21	產業鏈業者對推廣 DisplayPort1.2 規格態度不同調	4-28
圖 4-22	DisplayPort1.2 應用市場預測	4-30
圖 4-23	Apple iPad&iPhone4 成本結構有利內建 DisplayPort1.2...	4-31
圖 4-24	DiiVA 產業仍處發展期、支援大廠持續增加中.....	4-35
圖 4-25	DiiVA 跳脫硬體思維以應用經驗製定藍圖.....	4-38
圖 4-26	中國 DiiVA enabled 數位家電出貨預測.....	4-39
圖 4-27	中國 DiiVA enabled 可攜式消費電子出貨預測.....	4-40
圖 4-28	我國業者在中國能量與潛力不亞於外商.....	4-42
圖 4-29	HDBaseT 參考板成本仍居高不下- Gefen Rx方案	4-46
圖 4-30	LightPeak 光纖高速傳輸規格 SWOT 分析.....	4-47

圖 4-31 Hybrid Silicon Laser 光纖高速傳輸規格 SWOT 分析.....	4-49
圖 5-1 USB3.0 SWOT 策略矩陣分析.....	5-4
圖 5-2 HDMI1.4 SWOT 策略矩陣分析.....	5-7
圖 5-3 DisplayPort1.2 SWOT 策略矩陣分析.....	5-10
圖 5-4 DiiVA SWOT 策略矩陣分析.....	5-12

SAMPLE

表目錄

表 2-1	滿足未來用戶需求的五大新世代傳輸介面標準技術.....	2-5
表 3-1	USB3.0 資料傳輸速率為 USB2.0 之 10 倍.....	3-1
表 3-2	數位介面規格比較一覽表.....	3-34
表 3-3	各數位介面行動連接器規格比較一覽表.....	3-38
表 4-1	我國 USB3.0 零組件業者發展策略建議.....	4-9
表 4-2	3DTV& Blue Laser DVD Player/Recorder 出貨預測.....	4-17
表 4-3	HDMI1.4 標準下階段應用驅動誘因.....	4-18
表 4-4	我國 HDMI1.4 零組件業者發展策略建議.....	4-19
表 4-5	DisplayPort1.1 標準功能與發佈日期.....	4-21
表 4-6	DisplayPort1.2 標準下階段應用驅動誘因.....	4-32
表 4-7	DisplayPort1.2 零組件業者發展策略與建議.....	4-33
表 4-8	DiiVA Initial Cost 具備之競爭優勢.....	4-36
表 4-9	DiiVA 下階段應用機會與市場驅動要因.....	4-41
表 4-10	我國零組件業者 DiiVA 發展策略建議.....	4-43
表 4-11	HD BaseT 規格功能比較表.....	4-45
表 4-12	四大高速無線傳輸標準技術評比一覽表.....	4-52
表 5-1	四大新世代傳輸介面標準產品應用選擇與策略建議.....	5-18

Table of Contents

Chapter 1	Introduction	1-1
	Section 1 Research Motivation	1-1
	Section 2 Research Scope and Limitation	1-2
	Section 3 Research Proposition and Hypothesis	1-4
	Section 4 Research Framework and Method.....	1-5
Chapter 2	New Generation Digital Interface Standard Definition and Characteristic Analysis	2-1
	Section 1 Digital AudioVideo Trend Drive the Replacement and Innovation of New Generation Digital Interface	2-1
	Section 2 New Generation Digital Interface Standard Definition and Spec Function Characteristic Analysis	2-5
Chapter 3	New Generation Digital Interface Added Function and Application Market Analysis	3-1
	Section 1 USB3.0.....	3-1
	Section 2 HDMI1.4	3-9
	Section 3 DisplayPort1.2.....	3-19
	Section 4 DiiVA.....	3-30
Chapter 4	The Reorgnization of Industrial Value Chain and the Business Opportunities of Key Components of Taiwan from New Generation Digital Interface	4-1
	Section 1 USB3.0.....	4-1
	Section 2 HDMI1.4	4-10

Section 3	DisplayPort1.2.....	4-20
Section 4	DiiVA.....	4-34
Section 5	Other Candidate Technology of High Speed Digital Interface	4-44
Chapter 5	Conclusion and Suggestion	5-1
Section 1	Conclusion	5-1
Section 2	Suggestion.....	5-13

SAMPLE

第一章 緒論

第一節 研究源起

在多媒體與連網技術不斷演進下，已使既有 3C 產品界線逐漸被打破，並加速各載具間的內容逐步走向匯流。此一現象不僅帶動跨平台、跨終端應用產品的快速崛起，也驅動了用戶對於高畫質/3D 影音內容 3C 裝置間即時傳遞的殷切需求，因此如何透過標準技術的再進化滿足上述需求，建構一符合未來影音連網世界運作法則的新世代介面傳輸規格，也成了當前 IT 業者在進行技術革新時所共同關注的課題。

有鑑於此，而有本專論構想之產生，希望透過系統化的研究分析流程，將舊世代介面所以無法滿足新時代用戶需求的原因進行完整描述，進而引導出新世代傳輸介面興起之緣由，而後進一步探討規格創新的目的、新標準技術間的競逐與衍生之應用商機；最後連結至台灣產業鏈既有關鍵元件業者，分析出其所處之競爭態勢，及如何爭取新標準衍生之新商機，與未來 3 年在此商機下所應採行的各項因應策略。

而經由上述分析推導流程，加上各方專家意見的整合，期望能使本專論能統整出一真正符合業界需求的結論建議與策略方向，使身處激烈競爭局勢下的國內電子零組件業者，能在未來 3 年依據自身的競爭利基，衡諸整體產業競爭環境，做出最佳化的策略選擇，進而擬訂出適當的研發與市場策略，點燃下階段介面應用的市場成長動能，藉此達到穩健經營、集結產鏈能量、並持續成長茁壯的最終目標。

第二章 新世代傳輸介面標準定義 & 特性分析

第一節 數位影音風潮驅動介面標準之世代交替與創新

一、內容格式、顯示技術、週邊硬體三大要件帶動 Full HD/3D 應用環境日趨成熟

深究 Full HD/3D 應用之所以能快速抬頭，主要原因有三：一是內容格式大幅轉換；目前除電影業者相繼推出 3D 影片外，如日本 NHK、ESPN、Discovery … 等數位電視廣播也開始向用戶傳送 Full HD/3D 訊號，加上網路串流與儲存播放媒體開始增加 Full HD/3D 影音格式，使得高畫質立體收視內容逐漸不虞匱乏。二是顯示技術的進步；內容的豐富化也激勵了更多面板與顯示器業者擴大 3D 顯示技術的研發投入。三是週邊硬體的同步升級；在 Full HD/3D 逐漸成為內容接收裝置 DTV 的標準功能之後，扮演內容來源裝置的藍光 DVD、STB … 自然也將跟進升級。

在上述內容格式、顯示技術、週邊硬體三大要件同步發酵下（見圖 2-1），雖然帶動了 Full HD/3D 應用環境的漸趨成熟，但在資料傳輸頻寬需求急遽攀升下，影音設備間的舊有傳輸介面卻漸漸無法支應高速多媒體的即時傳遞，造成了影音串流無縫連結的瓶頸。著眼於此，在內容 / 顯示 / 硬體同步升級後，如何使串接設備的數位介面同步進化，將深深影響數位生活落實的速度。

第三章 新世代傳輸介面新增功能 與應用市場分析

第一節 USB3.0

一、標準組織與功能定義

USB2.0 為近年來世代交替最成功的 PC/週邊介面，自 2000 年推出之後時隔 8 年，由 USB3.0 正式揭開高畫質時代接班序幕，由於傳輸速率高達 5Gbps 較 USB2.0 快 10 倍（見表 3-1），因此若以下傳一片 25GB 容量的高畫質 DVD 內容來評估，其檔案傳送時間可由 USB2.0 的 14 分鐘大幅降低至 USB3.0 的 70 秒。

目前該標準仍由 USB-IF 組織扮演推動規格製定與認證測試的執行工作，由於 USB3.0 在架構上與 USB2.0 有些不同，在高速傳輸條件下對技術穩定性的要求也高於以往，因此相較過去在認證測試的把關也日趨嚴謹。

表3-1 USB3.0 資料傳輸速率為USB2.0 之10 倍

--

就產品架構面來看（見圖 3-1），USB3.0 可以支援 continuous bursting，類似兩條馬路去與回的方向採分開方式，故資料封包可維持持

第四章 新世代傳輸介面產業鏈勢力重整與台灣元件商機

第一節 USB3.0

一、前一代標準(USB2.0)崛起關鍵要素分析

回顧 USB2.0 歷史發展軌跡，早在 2000 年就已有產品推出（見圖 4-1），但真正市場的起飛時點卻是落在 2002 年，主因在於 CPU 霸主 Intel 於該年 5 月正式宣佈於南橋晶片支援 USB2.0 控制器，透過 PC 產業主導者的力量強力推動標準應用的快速生根。

Intel 的整合晶片產品上市後，隨即帶動當時國內三大晶片組廠商快速跟進推出解決方案，促使 USB2.0 於 2003 年成為 PC/NB 標準配備進而形成第一波降價風潮，不論 Host 端晶片或 Device 端晶片 AS 皆在半年之內腰斬，帶動 PC 與週邊應用滲透率由 2002 年的 2 成快速攀升至 2003 年的 5~6 成水準；Host 端解決方案底定之後，2003~2004 年業者旋即啟動第二波降價行動，並促成國內多家行動儲存晶片設計業者快速崛起。

第五章 結論與建議

第一節 結論

一、USB3.0

二、HDMI1.4

三、DisplayPort1.2

四、DiiVA

第二節 建議

一、四大標準產品應用選擇與策略建議

《新世代傳輸介面趨勢下關鍵元件發展商機》

紙本定價:4500 點

全本電子檔下載：9000 點;亦可依各章節下載

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



經濟部技術處產業技術知識服務計畫

如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>