

從無線影像傳輸技術剖析數位家庭 市場發展

**Analysis of Applying Wireless Video Transmission Technology
to Digital Home Market**

作者：鄭雯隆
雷德灝

委託單位：經濟部技術處
執行單位：拓墾科技股份有限公司
(拓墾產業研究所)

中 華 民 國 九 十 九 年 九 月

摘要

Full HD 帶動無線傳輸技術成長趨勢，加上逐漸浮上檯面的3D，以及未來即將邁入的Quad HD、Ultra HD時代，影音檔容量愈來愈大已是不爭事實，也突顯了高傳輸速度的龐大需求。過去使用的 HDMI線材有佈線複雜、難以兼顧裝潢美觀、線材成本昂貴且線長有限等問題，往往必須墊高成本才能解決。爲了提升市場更好的解決方案，廠商試圖研發無線解決方案，市場上陸續發展出 WHDI、WirelessHD(WiHD)、WiGig等三大無線影像傳輸技術，傳輸速率皆達到每秒 Gigabit級以上，讓用戶可以無線方式進行影音串流播放，且不經壓縮再解壓縮，享受高畫質高立體影音體驗。

在技術分歧下，須有單一技術出線成爲主流規格，才能加速市場滲透速度，因此，三大技術間的競爭角力，即成爲市場關注焦點。除了傳輸速度外，晶片廠的資源規模大小、聯盟之間的競合關係，都與最後競爭結果有很大的關連性。拓墾產業研究所認爲，WirelessHD和WiGig兩個選用60GHz 頻段的技術，較有機會成爲主流標準。短期內兩大技術將在不同領域各自發展，WirelessHD主攻 Video領域、WiGig則擅長 Data傳輸，強調隨身裝置與家用裝置之間的同步化，長期而言，能整合更多應用者才有機會成爲主流傳輸規格。

此外，新技術的普及速度和成功與否，與科技大廠投入研發和產品導入息息相關，尤其是龍頭廠商的選擇更具代表性。目前以 WirelessHD曝光度最高，包括NB大廠華碩，TV大廠 LG和 VIZIO 相繼推出支援WirelessHD 的產品。而Apple則傳出未來產品將採用 WiGig技術，最有可能的即是下一代 Apple TV，其投入市場對於影音裝置中的無線傳輸標準規格亦將產生主導作用。

拓璞產業研究所預估，未來在廠商持續開發下，無線影像傳輸技術晶片價格將持續下滑，預計 2012年將從目前的 45美元下降至 20美元，屆時晶片出貨量可達 800萬組，2013年更上看1,400萬組，成長幅度達 71%，產值高達 1億 6千萬美元。

60GHz 高傳輸速率特性，更有機會成為次世代無線區域網路應用技術，甚至許多業者認為 60GHz就是下一世代的 Wi-Fi。目前技術雖尚處於初期階段，台灣卻已有部份廠商加入國際標準組織，投入研發工作，並參與標準的制定，這是以往較少見的狀況。台廠若能把握機會，在初期即掌握關鍵技術，未來開發出自主技術，朝次世代無線技術領導廠商發展，並帶領台灣成為次世代無線技術之研發與生產重鎮。

Abstract

The development of full HD and 3D technologies stimulate the growth of video and audio capacity. This trend also reflects the fact of great need for high-speed technology. Previously people would face the following problems when they use HDMI cables: wiring complexity, hard to be compatible with decorations, the limited wire length, and the highly cost of materials, etc.

To provide a better solution, companies try to develop wireless video transmission technologies, such as WHDI, WirelessHD (WiHD), and WiGig. The transmission rate per second of all three technologies meets the requirement of Gigabit level, in this way, it enables users to enjoy the high-quality three-Dimensional video view with wireless streaming and free from worrying about the size of the documents.

Singling out promising technology from a highly-differentiated technology pool is necessary if we want to accelerate the market penetration rate. Therefore, the competition among these three techniques becomes a hot issue.

In addition to the transmission speed, resources allocation and interactions such as competition and cooperation between manufacturers shape the final market pattern to a great extent. Therefore, from perspective of Topology Research Institute, WirelessHD and WiGig are the potential mainstreams, for both apply the 60GHz techniques. Currently the two technologies are growing in separated fields: WirelessHD is applied mainly

on the Video field, while WiGig is mainly used to deal with the data transfer issues and the application of synchronization between portable devices and the housing devices. However, in the long run, only the one which is capable of integrating the market can get to become the transmission standard of the market.

In addition, R&D and product adoption of leading technology firms matter a lot when it comes to the market share growth of new technologies.

WirelessHD currently gets the most attention, for example, firms such as NB manufacturers, ASUS, TV manufacturers, LG and VIZIO have introduced products supporting WirelessHD to the market.

On the other hand, there's a saying that Apple is planning to adopt WiGig technology, the next generation of Apple TV will be the one which is most likely to adopt WiGig and it will pose great effects on wireless transmission standard in the market.

The production of wireless image transmitting chips are expected to reach 700,000 sets, while the volume is expected to rapidly increase to three million in 2012 and 14 million in 2013, when production value will reach US\$160 million, according to Topology Research Institute.

Because of the characteristics of 60GHz technology, it gets more chances to evolve into the next generation of Wireless Local Area Network technology, even more, many firms believe that 60GHz will be next generation of WiFi. Although current related technology is still in its early stage, there have been some manufacturers in Taiwan joining international standards organizations (ISO), working on R & D process, and participating

in the development of setting standards, which is a rare situation in the past. To achieve the goals as follows: to develop independent technologies in the future, and guide Taiwan to develop into the development and production center of next generation wireless technology, Taiwanese firms should seize the opportunity to master and control the key domain know-how as soon as possible.

目 錄

第一章	緒 論	1-1
第一節	研究動機與目的	1-1
第二節	研究方法	1-5
第三節	研究流程	1-7
第四節	研究限制	1-9
第五節	研究架構	1-10
第六節	預期成效	1-11
第二章	由數位家庭發展趨勢探討無線影像傳輸技術之應用	2-1
第一節	數位家庭之定義與範疇	2-1
第二節	數位家庭娛樂應用對無線影像傳輸技術之需求 分析	2-10
第三章	無線影像傳輸技術規格發展現況	3-1
第一節	WHDI	3-1
第二節	WiHD	3-4
第三節	WiGig	3-7
第四節	三大技術規格比較及未來發展趨勢探討	3-9
第四章	無線影像傳輸技術廠商投入趨勢	4-1
第一節	晶片廠商	4-1
第二節	模組廠商	4-4
第三節	系統廠商	4-7
第四節	小 結	4-19

第五章	無線影像傳輸技術市場發展趨勢	5-1
第一節	市場普及因素	5-1
第二節	全球市場規模預估	5-13
第三節	小 結	5-17
第六章	台灣發展無線影像傳輸技術之商機	6-1
第一節	台灣廠商無線影像傳輸技術發展現況	6-1
第二節	台灣廠商投入無線影音傳輸技術之 SWOT分析	6-11
第三節	策 略 建 議	6-15
第七章	結 論 與 建 議	7-1
第一節	結 論	7-1
第二節	建 議	7-4

圖目錄

圖 1-1	無線影像傳輸相關技術	1-3
圖 1-2	本研究之研究方法	1-5
圖 1-3	本研究之研究流程	1-8
圖 1-4	本研究之研究架構	1-10
圖 2-1	數位家庭之應用情境	2-2
圖 2-2	數位家庭之應用範疇	2-4
圖 2-3	數位家庭四大應用領域	2-6
圖 2-4	數位家庭四大應用領域硬體市場規模預估	2-7
圖 2-5	數位家庭四大應用領域硬體市場比重	2-9
圖 2-6	無線為數位家庭傳輸技術發展趨勢	2-10
圖 2-7	電視畫質提升與 3D TV 普及對影像傳輸技術之需求	2-12
圖 2-8	HDMI 使用上所面臨之問題	2-13
圖 2-9	數位家庭環境下各種無線傳輸技術之應用	2-14
圖 2-10	無線傳輸技術之優勢	2-15
圖 2-11	需連結的裝置過多但插槽有限	2-16
圖 2-12	未來家庭數位匯流路徑示意圖	2-17
圖 3-1	JSCC 訊號處理技術	3-1
圖 3-2	WHDI 強調整個家庭內的應用	3-2
圖 3-3	WHDI 以 3Gbps 傳遞 1080p / 60Hz 視訊情況	3-3
圖 3-4	WiHD 產業聯盟組成	3-4
圖 3-5	WiHD 訊號在遇到障礙物時自動尋找其他途徑	3-5
圖 3-6	WiHD 傳遞無線 HD 視訊方式	3-6

圖 3-7	WiGig 強調各項多媒體裝置間的互連	3-8
圖 3-8	WiHD 及 WHDI 以 TV 為中心之使用情境	3-12
圖 3-9	WiGig 以 PC 為中心之使用情境	3-13
圖 3-10	WiGig 與 Wi-Fi 技術整合後之使用情境	3-14
圖 3-11	WiHD 與 WiGig 技術融合後之使用情境	3-15
圖 3-12	三大無線影像傳輸技術雷達圖	3-17
圖 4-1	無線影像傳輸技術產業結構	4-1
圖 4-2	AMIMON & SiBEAM 之 WVAN 產品	4-2
圖 4-3	模組廠之 WVAN 相關產品	4-4
圖 4-4	海華與友旺在 2010 年 Computex 所展出 WirelessHD 產品	4-5
圖 4-5	Toshiba 展示的 WirelessHD 產品	4-7
圖 4-6	Panasonic 透過 WirelessHD 強化產品設計	4-8
圖 4-7	Sony 推出的 WHDI 轉接器	4-10
圖 4-8	海爾採用 WHDI 技術的無尾電視	4-11
圖 4-9	華碩內建 WirelessHD 技術的筆記型電腦	4-12
圖 4-10	電視品牌大廠相繼推出相關產品	4-14
圖 4-11	Google TV & Android 宣揚的概念	4-15
圖 4-12	Apple TV 可能選擇的無線傳輸技術	4-17
圖 4-13	2009~2010 年國際大廠已推出產品	4-19
圖 5-1	晶片組價格佔 TV 價格比重	5-1
圖 5-2	晶片組價格在各項影音娛樂產品中可切入之領域	5-2
圖 5-3	晶片價格預估在 2012 年到達市場爆發價格	5-4
圖 5-4	其他新興應用	5-5
圖 5-5	無線影像傳輸技術扮演補強 Wi-Fi 之角色	5-7

圖 5-6	傳輸安全與數位版權管理對市場發展之影響	5-9
圖 5-7	無線電波對人體健康之影響	5-11
圖 5-8	2010~2013 年無線影線傳輸技術晶片組全球出貨量預估	5-13
圖 5-9	2010~2013 年各項無線影線傳輸技術出貨量比重變化	5-14
圖 5-10	2010~2013 年無線影線傳輸技術晶片價格與出貨產值預估....	5-15
圖 5-11	2010~2013 年無線影線傳輸技術模組價格與出貨產值預估....	5-16
圖 5-12	無線影線傳輸技術市場發展關鍵因素生態圖	5-17
圖 6-1	台灣通訊產業產值比重變化	6-1
圖 6-2	台灣無線通訊設備產值歷年變化	6-2
圖 6-3	無線通訊產業主要成長動能—智慧型手機與無線區域網路 產品	6-4
圖 6-4	台灣在無線影像傳輸技術產業鏈布局現況	6-5
圖 6-5	台灣 IC 設計廠商布局現況	6-6
圖 6-6	台灣半導體相關廠商布局現況	6-7
圖 6-7	台灣模組廠商布局現況	6-8
圖 6-8	台灣廠商無線影音傳輸晶片商機預估	6-9
圖 6-9	台灣廠商無線影音傳輸模組商機預估	6-10
圖 6-10	台灣切入無線影音傳輸技術優劣分析	6-11
圖 6-11	台灣切入無線影音傳輸技術策略建議	6-15
圖 7-1	對台灣產業鏈建議項目	7-4

表目錄

表 3-1	WiGig 聯盟董事會及參與成員組成	3-7
表 3-2	無線影像三大傳輸技術規格比較	3-11

SAMPLE

Table of Contents

Chapter 1 Introduction.....	1-1
Section 1 Motivation and Objectives	1-1
Section 2 Research Methodologies	1-5
Section 3 Research Flows.....	1-7
Section 4 Research Limitations	1-9
Section 5 Research Frameworks	1-10
Section 6 Expected Results.....	1-11
Chapter 2 From the Trend of Digital Home to Discuss Technology of	
Wireless Video Transmission Applications	2-1
Section 1 The Definition and the Scope of Digital home	2-1
Section 2 Demand Analysis of Wireless Video Transmission	
Technology of Digital Home Entertainment	
Applications	2-10
Chapter 3 The Development Status of Technical Specifications of Wireless	
Video Transmission	3-1
Section 1 WHDI.....	3-1
Section 2 WirelessHD	3-4
Section 3 WiGig.....	3-7
Section 4 Comparison of Three Technical Specifications and	
Explore Future Trends	3-9
Chapter 4 The Investment Trends of Wireless Video Transmission	
Technology Vendors	4-1

Section 1	Chip Manufacturers	4-1
Section 2	Module Manufacturers	4-4
Section 3	System Manufacturers.....	4-7
Section 4	Summary	4-19
Chapter 5	Wireless Video Transmission Technology Market Trends.....	5-1
Section 1	Market Penetration Factor	5-1
Section 2	Global Market Forecast	5-13
Section 3	Summary	5-17
Chapter 6	Business opportunities of Taiwan's Development for Wireless Video Transmission Technology	6-1
Section 1	The Development Status of Taiwan Manufacturers for Wireless Video Transmission Technology	6-1
Section 2	The SWOT Analysis of Taiwan Manufacturers in the Wireless Video Transmission Technology	6-11
Section 3	Policy Suggestion	6-15
Chapter 7	Conclusions and Suggestions	7-1
Section 1	Conclusions	7-1
Section 2	Suggestions	7-4

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

一、研究背景與動機

隨著數位家庭中各項終端設備的規格不斷提升，如今具備1080p Full HD(Full High Definition)解析度的電視機已逐漸成為家庭客廳的主要娛樂視窗，相對的，周邊的影音娛樂設備包括高畫質數位機上盒 (High Definition Set-Top Box；HD STB)、藍光光碟機 (Blu-Ray Disk Player；BD Player)、個人電腦 (Personal Computer；PC)，甚至智慧型手機 (Smartphone) 都希望能夠與電視互相連結，以傳遞高畫質影片至電視機上，達到數位影音在不同終端設備上的共享及傳輸的目的。

目前這些電視機旁的周邊裝置都是透過連接線與電視機進行連接以傳輸數位訊號，相關介面包括數位視訊介面 (Digital Visual Interface；DVI)、由視訊電子標準協會 (Video Electronics Standards Association；VESA)所推動數位視訊介面 DisplayPort、以及由 DVI 規格發展出來的高解析度多媒體介面 (High-Definition Multimedia Interface；HDMI)。時至今日，HDMI 已經成為液晶電視 (Liquid Crystal Display Television；LCD TV)與電漿電視 (Plasma Display Panel Television；PDP TV)的視訊傳輸標準，而 DVI 與 DisplayPort還在為了成為 PC視訊輸標準而持續奮戰當中。

雖然目前各種周邊設備可透過 HDMI 與電視機連接，傳輸高畫質 Full HD 的視訊內容，可是電視機背後繁複的傳輸線，以及較長距離傳輸時所需耗費的佈線施工成本，已經使得許多廠商思考。而如何透過無

第二章 由數位家庭發展趨勢探討無線影像傳輸技術之應用

第一節 數位家庭之定義與範疇

一、數位家庭之定義

自 1994 年網路展開商業化應用之後，帶動全球網際網路產業的蓬勃發展。而隨著網際網路用戶的逐漸普及，以及相關應用服務的多樣化，網路業者發展的重心，也逐漸由資訊週邊產品移轉到家庭及個人數位消費性電子與網路的連結，家電上網的概念應運而生，奠定了資訊家電 (Information Appliance；IA) 基本之雛形，也開啓了數位家庭應用市場的大門。

數位家庭之基本概念在於建立一家庭網路，使原本各自獨立的家用設備彼此連結，建立彼此共通之通訊協定，進而打破資訊、通訊與數位消費性電子產品間之藩籬，使消費者得以在任何一項隨手可得的設備上，控制家中所有的電器設備，並且達到數位內容的共用共享。可想而知，數位家庭所定義之範圍，將影響所有資訊、通訊與數位消費性電子產品未來產品之功能及面貌，也因此資訊、通訊及數位消費性電子業者間各自表述之下，對於數位家庭之發展均抱持著不同之看法，使得數位家庭標準莫衷一是，形成各標準陣營各自角力的局面。

而數位家庭之發展至今雖仍無一個明確的定義，但可以由各家大廠說法中略窺一二。Intel 認為數位家庭的概念是能夠隨時隨地藉由任何裝置連結，並且涵蓋所有形式的內容；而 Microsoft 認為數位家庭是利用家

第三章 無線影像傳輸技術規格發展現況

第一節 WHDI

一、WHDI 技術介紹

WHDI 的問世，最早可以追溯至 AMIMON於 2006年的 CES展覽，首次展出 1.5Gbps傳輸速度的 WHDI無線視訊傳輸技術，其可即時傳輸 1080i 且無壓縮的視訊訊號。

技術上，WHDI是利用 MIMO技術和自行開發的 Joint Source Channel Coding(JSCC)訊號處理技術方式，訊號傳送前經過排序處理，將所有資料標記為重要和次級，重要資料會以無壓縮方式傳送，次級資料則以壓縮方式傳送，以節省頻寬使用，但之間的資料損失較不易察覺。在不需授權的 5GHz頻道下達到 20MHz頻譜下 1.5Gbps 的數據傳輸速度，無線傳輸無壓縮的 720p或 1080i視訊進行傳遞。



資料來源：拓璞產業研究所(2010/08)

圖 3-1 JSCC 訊號處理技術

第四章 無線影像傳輸技術廠商投入趨勢

第一節 晶片廠商

從無線影像傳輸技術的產業鏈來看，大致可以分為從最上游的晶片設計廠，其設計的晶片交由模組廠商開發出模組，最後在交給最下游的終端系統廠商，將晶片模組導入終端產品中，而WVAN的終端產品包含範圍廣泛，凡一切與影音播放之產品，如：電視機 (Television；TV)、藍光播放機 (Blu-Ray DVD Player；BD Player)、遊戲機、個人電腦 (Personal Computer；PC)與電腦週邊 ... 等，皆有機會成為此技術導入之商品。



資料來源：拓璞產業研究所(2010/06)

圖 4-1 無線影像傳輸技術產業結構

第五章 無線影像傳輸技術市場發展趨勢

第一節 市場普及因素

一、晶片組價格與 TV 價格關係

影響市場普及最主要的因素就是價格的部份，目前在市場上碰到最大的問題還是晶片組的成本過高，目前市場上晶片組的價格大約在 40~50 美元之間。一般來說，新技術通常佔產品零售價格 5% 以下，整個成本結構才具有競爭力，所以用 5% 為基礎，與市場液晶電視價格做一個比較，如圖 5-1。



資料來源：WitsView 2010/5/31 市場價格；拓璞產業研究所(2010/06)

圖 5-1 晶片組價格佔 TV 價格比重

第六章 台灣發展無線影像傳輸技術之商機

第一節 台灣廠商無線影像傳輸技術發展現況

一、台灣無線通訊產業現況

全球通訊產業與市場近年聚焦於發展行動上網，除了相關應用持續推陳出新之外，無線通訊設備便呈現蓬勃發展態勢。台灣本為全球通訊設備製造重鎮，在此態勢下，無線通訊設備產值佔整體通訊設備產值比重也是呈現逐年向上提高的情況。



資料來源：MIC；拓璞產業研究所整理(2010/07)

圖 6-1 台灣通訊產業產值比重變化

如圖 6-1，台灣通訊產業在與全球產業趨勢同步發展的情形下，無線通訊設備產業占整體通訊產業的比重也逐年提高，預估將從 2001年的

第七章 結論與建議

第一節 結論

- 一、無線影像傳輸需求崛起
- 二、技術規格比較
- 三、產業動態影響
- 四、市場預估
- 五、台灣機會

第二節 建議

- 一、對廠商建議
- 二、對政府建議

《從無線影像傳輸技術剖析 數位家庭市場發展》

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/>

版權所有© 2011 經濟部技術處 產業技術知識服務計畫(ITIS)

經濟部技術處產業技術知識服務計畫專案辦公室 承辦