



情報顧問

產業研究報告

Advisory & Intelligence Service Program

Computing

2010 年產品新技術新設計觀察 (2) — 家用 3D 影像的發展

前言

觀察日本 CEATEC 2009 (2009/10/6~10/10) 等電子資訊科技大展，不少新技術開發與結合應用的創意，日新月異，著實有不少值得關注與參考之處，本文歸納近年訴求「家用 3D 影像應用」的發展趨勢，提供廠商未來產品附加功能設計之參考。

黃偉正

Document Code: CDOC20091229007
Publication Date: December 2009
Check out MIC on the Internet!
<http://mic.iii.org.tw/intelligence>



目錄

	頁次
前言	1
綜觀近年 3D 技術的發展	1
2010 年 3D 家用市場起飛？	6
戴眼鏡的 3D 全面領先	13
MIC 觀點	16

圖目錄

頁次

圖一	近年薄型平面顯示器 3D 技術具新意，迅速走紅且流行起來	2
圖二	繼 1920 x 1080 Full HD 訴求後，3D 的規格訴求成爲下個新指標	3
圖三	2009 年 3D 議題走紅，各大廠熱情響應且樂觀預估 2010 家用市場	5
圖四	2009 年 PC 在 3D 議題亦不落人後	7
圖五	3D 內容的製做與編輯，也將是推廣 3D 市場的重要推手	10
圖六	各類影像的檢索技術亦如火如荼地發展	12
圖七	CEATEC 2009 的家電大廠，展出的 3D 都是戴眼鏡的觀賞	14
圖八	搭配家用 3D 電視、3D 顯示器的 3D 眼鏡，舒適品質愈顯重要	15

前言

日本消費性家電產品的技術與功能開發，向來引領與影響全球家電產品的發展方向，不論在技術開發與結合應用創意上有許多值得參考與學習之處。本篇以觀察歸納日本 CEATEC 2009（2009/10/6~10/10）新高電子資訊科技綜合展為軸，輔以 2005-2009 各國際大展所見產品技術發展情況做為比對，推敲未來家用 3D 影像技術趨勢及未來應用之可能性與機會，希望給予相關廠商在未來開發設計 3D 應用產品時的參考。

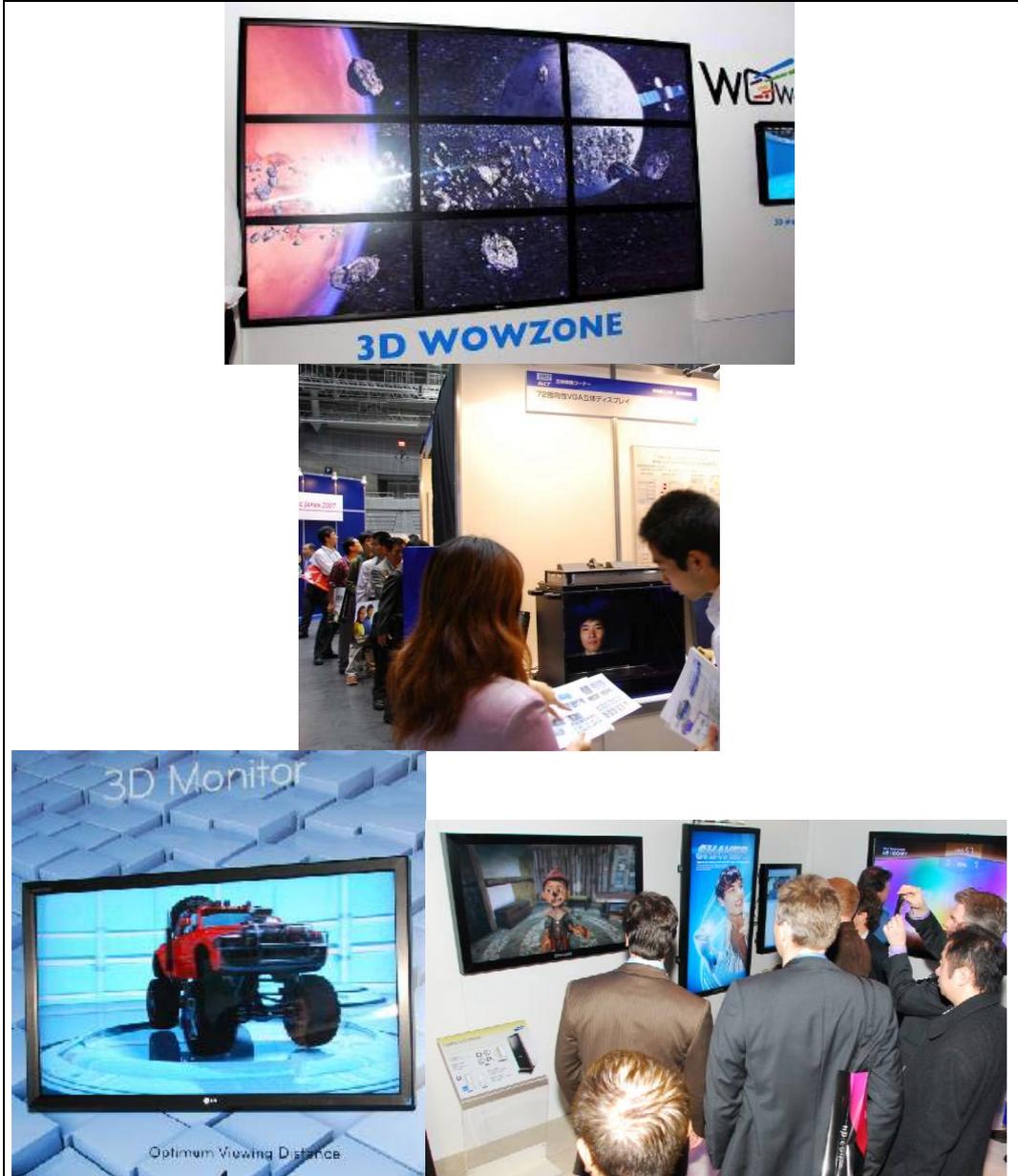
綜觀近年 3D 技術的發展

平面顯示器 3D 影像的突破

3D 影像技術並非近代 LCD 薄型電視發達後才有的技術，早期在科學博物館、電影院、遊樂場（如迪斯尼樂園）等大型娛樂場域中已經帶給人們不同的影視娛樂效果。

不同於過去欣賞 3D 影片需要戴上 3D 眼鏡，2007 年 8 月，在國際大展（柏林 IFA 2007）中見 Philips 隆重展示其直視型顯示器（或稱裸視型、裸眼 3D 顯示器），其他家電大廠亦接二連三地提出相關 3D 薄型平面電視，甚至顯示器廠商也開始展開佈局，準備迎接 3D 可能的市場新機會，於是共同帶動了近年 3D 平面顯示器的技術發展與市場熱度。

圖一 近年薄型平面顯示器 3D 技術具新意，迅速走紅且流行起來



備註：左上圖為 2007 年 8 月 Philips 展出令人驚豔的直視型 3D 顯示器的現場；右上圖為 2007 年 10 月日本 URCF 與 NiCT 產學組織研發的 3D 立體影像顯示；左下圖與右下圖則分別為 LG、Samsung 於 2009 年 1 月 CES 展出的裸眼 3D 顯示器。上各圖例均為直視、裸視型的 3D 影像呈現技術，這種新技術吸引了許多觀眾的好奇與體驗，也展開了近年薄型平面顯示器 3D 技術與議題的各廠表現，炒熱了近年 3D 市場熱度。（攝影：黃偉正）

資料來源：MIC，2009 年 12 月

2009年3D爆發走紅大潮

3D 議題廣受 TV 廠商的認同，在 2009 年間可說是扶搖直上！已是市場主流的薄型平面電視，在 2009 年市場，除了繼續強調 1920 x 1080 Full HD 的主要訴求外，多數大廠都選擇朝向 3D 電視來接續發展，不論是技術展示還是實體的產品推出，一時蔚為市場熱門話題。在 2009 年間的每個國際電器大展中，無不都有廠商表現 3D 影像技術的舞台，各大家電廠商幾乎都設有讓參觀民眾親臨感受 3D 影像的設備與劇院，吸引大量參觀民眾排隊來欣賞。（按：這種現象在 2008 年以前的科技展場中，3D 的展示並沒有如此明顯，2009 年間的 3D 議題，頗有爆發性的流行趨勢！）



備註：眾多廠商樂觀預估 3D 應用的發展時程在 2010 年即將有良好發展的機會。上圖爲 Panasonic 於 2009 年 10 月 CEATEC 展中的說明，其預估 2010 年的 3D 發展時程，是早從 2009 年 1 月 CES 展中便已表露，只是如今看來更加樂觀，且規格訴求到了「Full HD 3D」。（攝影：黃偉正）

資料來源：MIC，2009 年 12 月

2010年有望成爲3D市場元年

2009年間熱門的「3D」議題，似乎在TV顯示器廠商眼中，如同談論「節能減碳」般，已成爲必談、必沾、輸人不輸陣的話題方向，且以日本家電大廠爲例，除了熱情安排各種展出與推廣機會外，亦多紛紛預言：2010年將爲3D影像應用起飛的年代！在多家顯示器大廠猶如眾星拱月且共同意識的推廣下，的確有望促成市場3D功能的受矚目與需求，成爲接續Full HD（1920 x 1080）TV議題後，未來電視與顯示器的一大銷售訴求重點。

圖三 2009 年 3D 議題走紅，各大廠熱情響應且樂觀預估 2010 家用市場



備註 1：在 2009 年的各國際大展中，家電大廠熱情響應與推廣 3D，並異口同聲估計 2010 年的 3D 市場即將蓬勃發展。上圖為 Panasonic，下圖為 Sony 於 CEATEC 2009 的展示。（攝影：黃偉正）

備註 2：另外，此二圖值得留意：日本 TV 廠商的 3D 技術選擇上，幾乎都選擇「戴眼鏡」的 3D 立體影像來規劃設計，相對直視型或稱裸眼 3D 反而著墨不多，應為考量 3D 內容的搭配性，以及消費者可能願意付出的成本效益。（攝影：黃偉正）

資料來源：MIC，2009 年 12 月

2010 年 3D 家用市場起飛？

3D 硬體急就章，趕鴨子上架？

目前市場這波上架銷售的家用 3D 平面電視與 3D 電腦，不過始於 2008-2009 年間，在眾志成城的眾多家電與資訊大廠強力展示與推廣中快速竄紅的商品，但這樣的市場曝光時間與蘊釀期，對推廣一家庭全新應用或新產品而言，並不算長，即便在當今網路資訊快速傳播的時代，對許多消費者而言，可能還不了解市場不同 3D 技術的規格差異與搭配方式（例如：有些要搭配 120Hz 顯示裝置、要配戴哪種 3D 眼鏡等），而且 3D 市場不能僅只靠硬體單方面的到位，還得搭配足夠且豐富的 3D 內容，2009 年市場上實體通路能買得到的 3D 電影 DVD 不多，利用特殊軟硬體技術轉換 3D 遊戲的總類較多（如：利用 NVIDIA 3D Vision 轉換 3D 遊戲來使用），但也仍有限，各式 3D 內容若是無法快速跟上的話，3D 硬體就有急就章，趕鴨子上架之虞。

圖四 2009 年 PC 在 3D 議題亦不落人後



備註：2009 年間已成為現代人不可或缺的數位平台，3D 功能設計亦不落人後，除了桌上型電腦外，連 Notebook 也開始加入 3D 功能的設計，開創出個人電腦 3D 新世紀。上圖為桌機使用的 NVIDIA 3D VISION 套件中的無線快門眼鏡；下圖為 Acer 3D 筆電的 3D 影像展示。（攝影：黃偉正）

資料來源：MIC，2009 年 12 月

拍3D電影主要邏輯希望把觀眾帶回電影院...

在近年市場一片 3D 熱潮下，已見好萊塢片廠也開始搶拍 3D 電影了，但製作「3D 電影」理論上成為製片廠商把觀眾帶回電影院的利器與新動力。我們推測製片廠商致力拍攝 3D 電影，是鎖定以公眾放映為先的市場策略，對於發行的 3D 電影 DVD，將如同電影 DVD 一樣，先以電影院賺錢為先，家庭購買與租用墊後的策略，行銷上也將強調電影院專業 3D 大螢幕與音效效果上的不同，以求取電影最佳獲利。

不論電影、電視、個人自製3D，都需要更方便拍攝器材

「3D 電影」內容，若經營策略上是把觀眾帶到具有專業環境的電影院，而不一定是「家用」最為適合的話，市場欲普及家用 3D 應用，就還得另外多依靠「3D 電視節目」與「3D 遊戲」，甚至很重要的「自製 3D 影像」內容的成長，各式 3D 內容來源與方式都應共襄盛舉，協助 3D 市場快速地蓬勃發展。

但不論是製做 3D 電影、拍攝 3D 電視節目（例如：運動轉播）等廠製內容，還是個人可以自行錄製 3D 內容，都需要有更加便利的 3D 攝影器材與編輯轉換平台，如果有了方便且能降低製作 3D 內容成本的製做系統，勢必有助 3D 內容的豐富性，對正炒得沸沸揚揚的 3D 應用市場，將如虎添翼。

Sony發表一鏡完成2D平面與3D立體兩相宜技術

在 2009 年 10 月 CEATEC 2009 展中，看到家電大廠 Sony 隆重發表其最新 3D 影像拍攝與製作裝置，以及其新 3D 呈現技術，呈現出革命性的 3D 便利拍攝與平面與立體二種可同時觀賞的規格來看，有望為拍攝 3D 影像立下簡捷、便利、好用的新頁。

2009 年 10 月 Sony 所發表的單眼 3D 攝影機，能以一機單鏡的系統直接拍攝出 3D 內容，這對於電影或電視拍攝團隊或

個人而言均十分方便，不必大費周章以雙鏡頭拍攝 3D 影片，而拉高製片成本。

革命性 3D 攝影機，提高內容幀數，2D、3D 均可使用

Sony 爲了達到高畫質的視覺效果，新設計的 3D 攝影機規格分別給予左右眼 120fps 畫格的影像紀錄方式，亦即採用了高達 240fps 的高畫質設計；另外，更重要的革新之處是，這台 3D 攝影機所拍攝出來的 3D 影片內容，能做到消費者戴上 3D 立體眼鏡時觀看具有 3D 效果，而沒戴 3D 眼鏡時（即直視時）不影響消費者欣賞一般 2D 平面的畫面（一般要戴 3D 眼鏡的影片，沒戴上時看到的是模糊有疊影鬼影的影像），這種可以戴與不戴的使用彈性與便利性，勢將給予了家庭使用者，最自然的選擇性，雖然這 3D 攝影機仍定位在專業製片使用，但 Sony 此舉已使 3D 市場更加被充滿期待與想像的空間，未來 3D 內容的製做除了可成本降低，觀賞上同時也有 2D、3D 的選擇，容易促動消費者投資欲望，而且未來消費者自製 3D 內容市場，也有了更好的展望！



備註：3D 影像的應用市場，除了 3D 顯示與播放裝置外，3D 內容的製做、編輯等相關器材與系統也是極其重要的條件。圖為 Sony 於 2009 年 10 月首次發表的革命性 3D 製作器材，為方便製作更多 3D 內容做好準備。（攝影：黃偉正）

資料來源：MIC，2009 年 12 月

戴與不戴 3D 眼鏡都可清楚觀賞，有望成為家用 3D 規格新準繩

過去需要戴眼鏡的 3D 內容，若不戴上 3D 立體眼鏡，所見影像將是有疊影或模糊的，如此的應用情境下，即便戴眼鏡有多麼不方便、不舒適，或有些人戴上眼鏡觀看 3D 容易累與昏等現象，也都得戴上 3D 眼鏡才能欣賞影片，否則在家中應用時，不想或沒戴上 3D 眼鏡的家人，勢必在播放這 3D 內容時，無緣享受較貴的 3D 電視，也曠廢該段播放時間。

而 Sony 於 CEATEC 2009 所展示的 3D 拍攝技術，可讓不戴 3D 眼鏡者，一樣看到正常的平面影像，使 3D 內容可以一魚二吃（戴與不戴 3D 眼鏡都可順利欣賞），技術令人印象深刻，如此的使用特性與實務性，有望成為未來 3D 內容製播規格的新標準。

嗅得3D影像內容的「自製」將提前來到

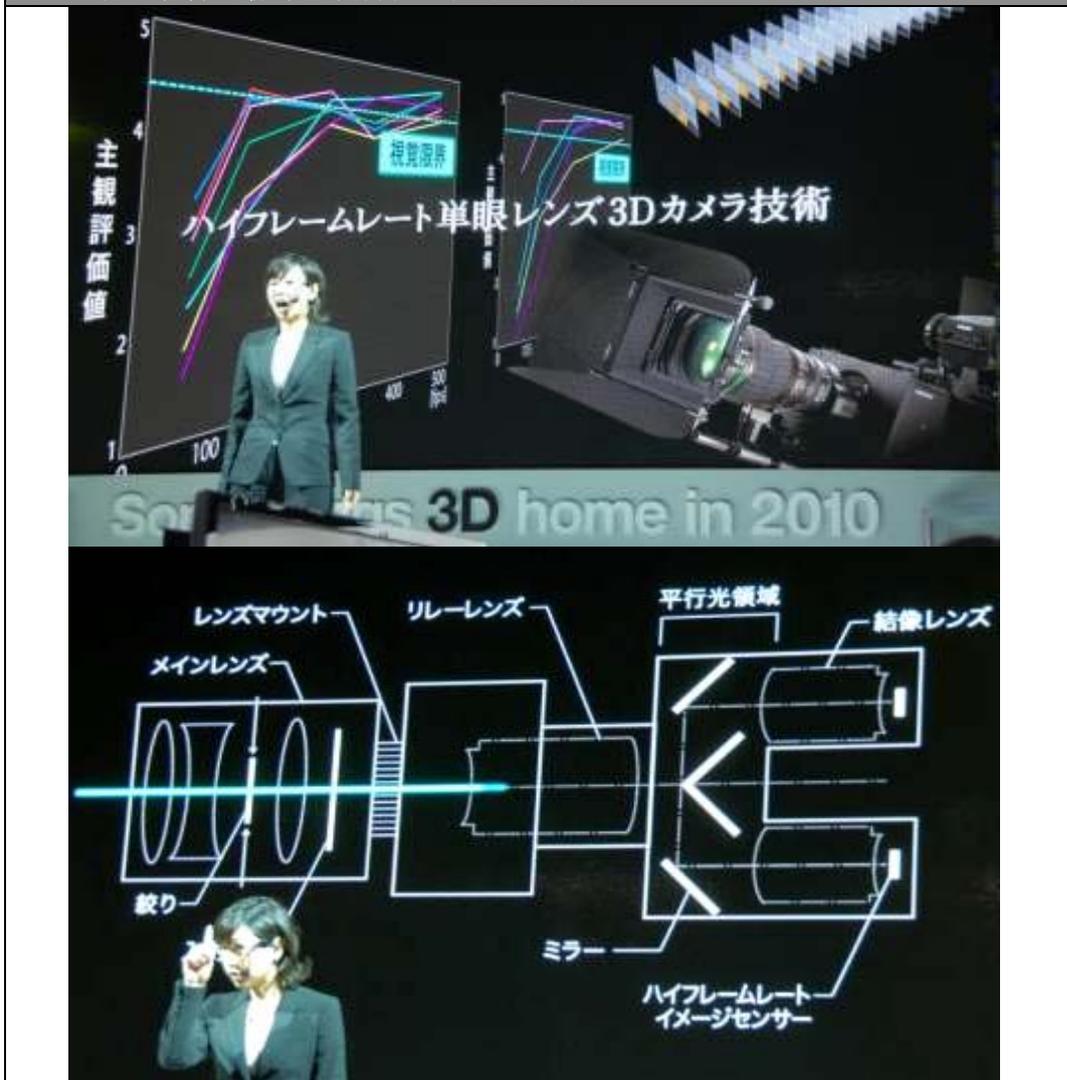
目前市場主要的 3D 影片內容，來自電影、遊戲，以及電視的專業 3D 內容製做，除了前述 Sony 推出單眼 3D 攝影機外，其實 2009 年下半年市場亦見富士 (Fujifilm) 推出 FinePix Real 3D 的 3D 數位相機，也推出對應的 3D 相框及 3D 相紙，形成一個完整 3D 相片的拍攝與觀賞方式，足見將 3D 內容推廣到個人、家庭自製的腳步聲已近。

有了更方便、低成本拍攝「3D 電視節目」或自製「3D 影像紀錄」的相關 3D 攝影器材、編輯轉換工具的支持後，市場 3D 內容來源，將除了電影與遊戲等專業製作外，也將普及於其他媒體包括個人的紀錄與創作上，可促成市場 3D 內容的製作與觀賞流行風。

2010年3D市場起飛機會不小，樂見其成

未來不論是靜態 3D 影像、還是動態 3D 影片的個人自製機會，有望在 2010 年中浮現更多 3D 攝影器材與搭配的軟硬體設備，快速且便利使一般大眾也有自製 3D 的能力與可能性，推測當市場認知 3D 影像亦能簡易被一般人「自製」時，將會是 3D 應用普及的重要指標！預估少數技術狂熱者將因可以自製 3D 影像來創作或留念而投資 3D 設備，而一般大眾也會因預期廠製與自製 3D 內容將盛行（即便不自行拍攝 3D 內容），而願意提早參與佈局家用 3D 設備，投資購買 3D ready 螢幕等。有了完整上中下游的極積投入條件，廠商所預估的 2010 年 3D 起飛，我們樂見其成。

圖六 各類影像的檢索技術亦如火如荼地發展



備註：Sony 開發出新單眼（單鏡頭）3D 攝影機技術，以一機一鏡的系統直接拍攝出 3D 內容，除了因應二眼分別能給予 120fps 的高畫質，而採用了高達到 240fps 的畫格設計，最重要的是這種攝影機所拍攝出來的 3D 影片內容，能做到戴上 3D 眼鏡時具有 3D 效果，而沒戴 3D 眼鏡時（即直視時）並不影響消費者欣賞平面的畫質，這種使用彈性，與方便性，給予 3D 市場充滿期待的想像空間與展望。圖為 Sony 滿滿自信的 3D 市場展望與對 3D 內容的支援。（攝影：黃偉正）

資料來源：MIC，2009 年 12 月

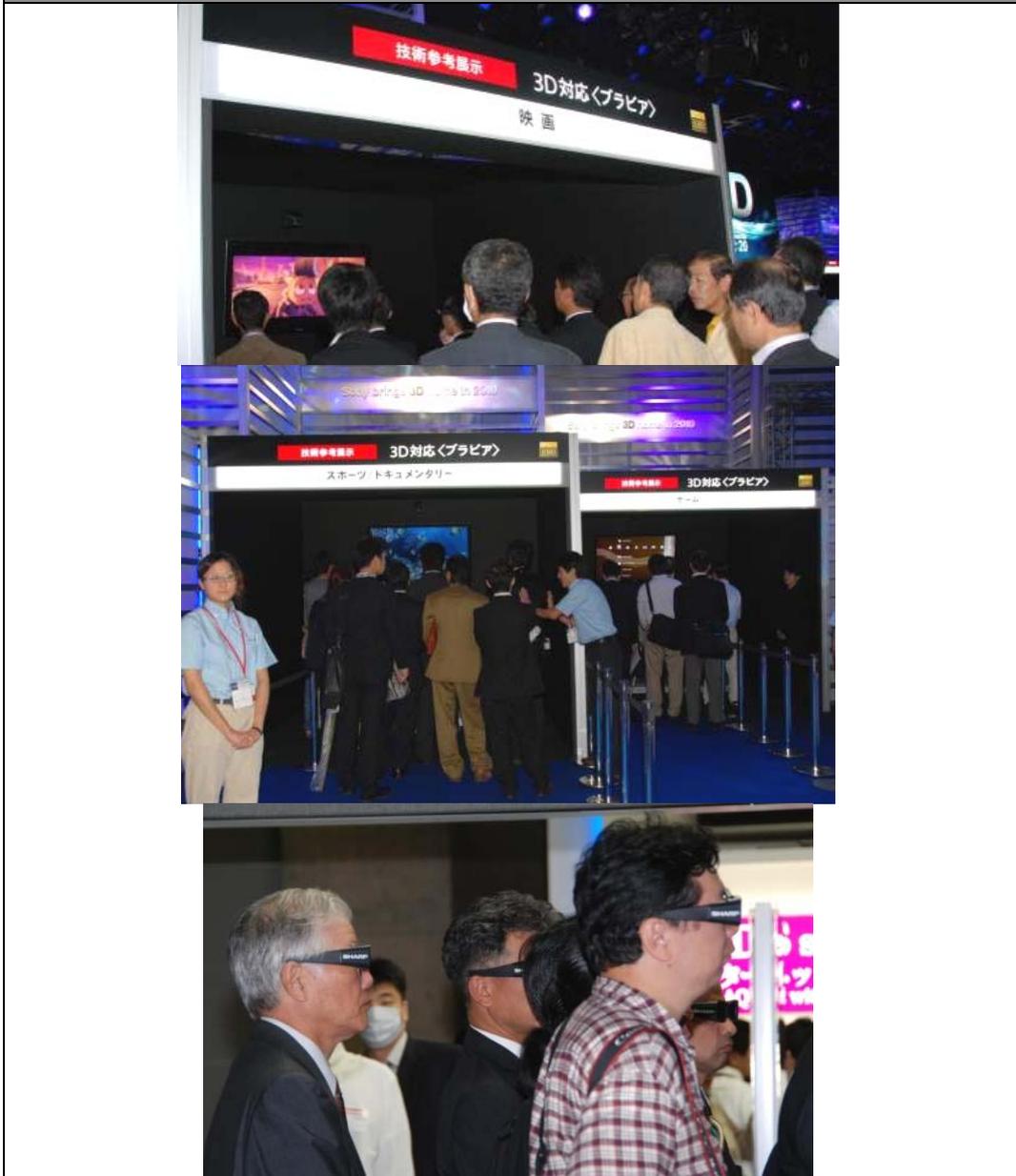
戴眼鏡的 3D 全面領先

注意：戴眼鏡3D暫時領先！

市場 3D 影像總類，粗分便有戴眼鏡與不戴眼鏡二大應用類型。雖然不戴眼鏡者（或稱直視型或裸眼 3D），有其輕鬆觀賞的賣點，但有其能否提供多視點、需要最佳觀賞距離、以及顯示器成本較貴、裸眼 3D 內容製作編輯設備較少等現階段缺點與問題；反觀戴眼鏡 3D 應用，則有戴眼鏡的不方便與舒適問題外，相對不戴眼鏡的技術，戴眼鏡類的 3D 內容擁有較佳成本與效益上的優勢。

若以 CEATEC 2009 大展來看，3D 總類已呈現一面倒情形。即凡有展出 3D 立體影像的日本家電廠商，幾乎清一色全傾向選擇採用「戴眼鏡 3D」類的技術發展路線，對於裸眼 3D 的 TV 與攝影編輯等，則鮮少被提及。

圖七 CEATEC 2009 的家電大廠，展出的 3D 都是戴眼鏡的觀賞



備註：雖然這幾年 3D 顯示器或電視，已經出現裸眼 3D 的技術，但在 CEATEC 2009 中，幾乎所有家電大廠，展出的 3D 都是戴眼鏡的 3D 為主。上二圖為 Sony CEATEC 2009 的攤位，訴求 3D 內容大致有電影、遊戲，以及運動紀錄影片等類型，民眾排隊等候取用 3D 立體眼鏡來體驗與觀賞；而最下圖則 Sharp 3D TV 提供的 3D 立體眼鏡體驗觀賞的場景。（攝影：黃偉正）

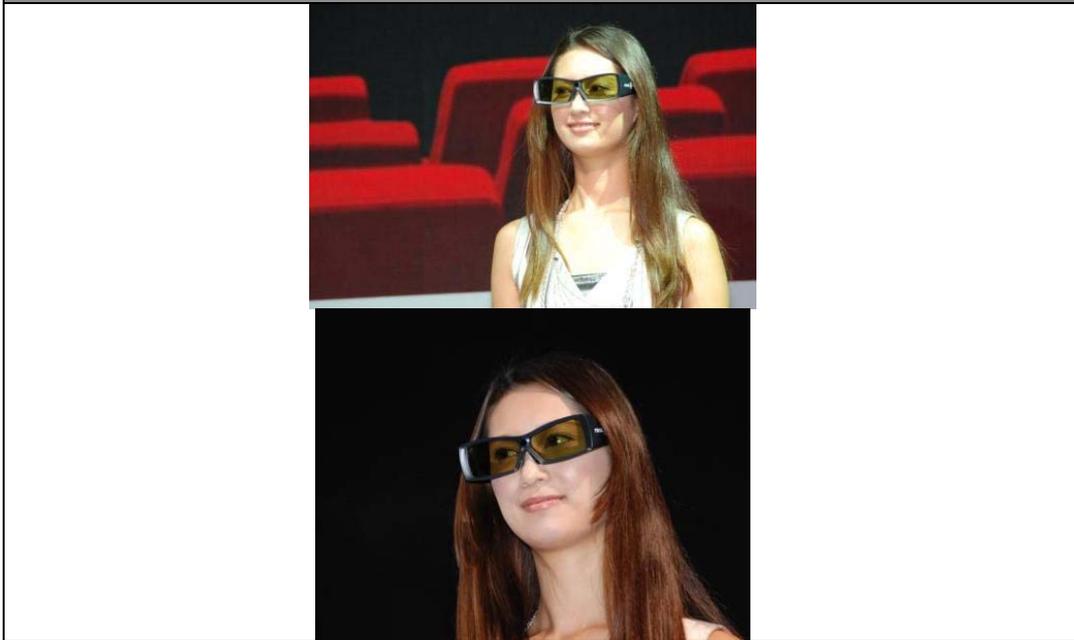
資料來源：MIC，2009 年 12 月

3D眼鏡的高級化需要

目前不同的 3D 立體影像格式，需使用不同的 3D 眼鏡，例如：紅藍眼鏡、偏光眼鏡、快門眼鏡等總類。而公眾場合的 3D 影片欣賞用眼鏡，如：電影院，常是使用一次性（拋棄型）紙眼鏡，或需回收再整理的眼鏡，這些眼鏡品質通常較低劣且便宜，容易被使用者折屈、刮傷、亦無光學鍍膜等最佳化，看一場 3D 電影下來眼睛、鼻子、耳朵可能會有些不舒服。

倘若如日本家電廠商的樂觀預估，2010 年即將有家庭 3D 應用市場的機會，且以戴 3D 眼鏡為主要的應用規格時，那麼訴求家用、個人用的 3D 立體眼鏡，便可大膽設計出更為舒適且精良的 3D 立體眼鏡，提供家庭用戶穿戴起來，對眼睛、鼻子、耳朵能更加舒適，也能針對已載有校正視力眼鏡的人能方便疊用或外掛，亦可計計能維持美觀大方與戴著做其他事情，相信也是推廣家用 3D 應用的貼心之處。

圖八 搭配家用 3D 電視、3D 顯示器的 3D 眼鏡，舒適品質愈顯重要



備註：不同於公共場合用過即丟的或回收後再整理的 3D 眼鏡，未來家用的 3D 眼鏡，可以設計得更為精良、舒適與大方。圖為 Sony 請模特兒直接戴著 3D 眼鏡亮相。（攝影：黃偉正）

資料來源：MIC，2009 年 12 月

MIC 觀點

2010年後3D內容發展迅速！將令人目不暇給！

綜觀近年 3D 薄型平面電視的技術興起，已將 3D 主意，從公眾場合的應用，欲發展進入一般家庭娛樂市場中使用。電視機廠商的企圖心尤為明顯，也引發了其他軟、硬體數位廠商的興趣，同時引起許多市場人士開始注意 3D 影像娛樂的市場性。

尤其在 2009 年下半年，看見數位攝影器材，不論是平面或是動態影片拍攝器材，都有針對 3D 技術推出相關 3D 攝影新產品時，再搭配電視、顯示器廠商一路熱情推出 3D 電視、顯示器，以及 3D 相框的上市，不得不為 3D 影像市場的發展預估上，以「加分」且「正向」來看待。很快地，不論是平面攝影還是動態影片拍攝，亦不論是電影專業拍攝，還是一般人的自製 3D 相片或影片，只要當 3D 影像內容變成唾手可得時，3D 市場便將如日中天，推測 2010 年以後有望成為 3D 電視、3D 顯示器、3D 攝影機、3D 數位相機、3D 電腦顯示卡、3D 筆記型、3D 眼鏡等系統與週邊的發展元年。

3D硬體先到位先卡位，等待未來更多3D內容

2009 年 3D 產業的硬體生態環境發展迅速，大廠頻頻展示與推廣相關產品，硬體部份已有相當水準，但僅靠 2009~2010 年快速將 3D 影像應用鎖定進駐家庭使用，不論是市場消費者的認知程度，還是 3D 內容的豐富性其實還未完善，短期內家庭市場上的 3D 應用仍可能有雷聲大雨點小之虞。

另外，推論 3D 內容在家庭中的享用，理當順位還排在 1920x1080 Full HD 的內容普及之後，也就是說，原本 Full HD 高畫質議題在全球市場，即便是先進國家中，都還有不小成長空間，家用 3D 內容沒有太多理由會跑得比 Full HD 還快，充其量是因為當前大尺寸電視機幾乎已是全都 Full HD Ready 的規格了，因此產品在功能規劃上，需躍進 3D Ready 來設計，預先讓消費者可以購買 3D 功能等待緊接的 3D 影視娛樂的來到。

預估 3D 家庭視聽娛樂市場在 2010 年，能在眾家廠商共襄盛舉推動 3D 應用下，獲有一定的成績，除了 3D 電視、攝影機的 Ready 外，仍需等有「豐富、足夠」的 3D 影像內容，才有機會順利在短暫的 3D TV 推廣期中，得到消費者的普遍認同，順利在市場上開花結果，否則單靠 3D 電視的到位，太過樂觀看待 2010 年仍是有風險的，整體來說，目前市場 3D 氣勢蘊釀已夠，但還是審慎樂觀來視之為宜。

發行所	財團法人資訊工業策進會 產業情報研究所(MIC)
地址	台北市 106 敦化南路二段 216 號 19 樓
電話	(02)2735-6070
傳真	(02)2732-1353
全球資訊網	http://mic.iii.org.tw
會員服務專線	(02)2378-2306
會員傳真專線	(02)2732-8943
E-mail	members@micmail.iii.org.tw
AISP 會員網站	http://mic.iii.org.tw/intelligence



以上研究報告經 MIC 整理分析所得，由於產業變動快速，並不保證上述報告於未來仍維持正確與完整，引用時請注意發佈日期，及立論之假設或當時情境。

著作權所有，非經 MIC 書面同意，不得翻印或轉載