

《IFA、IBC 2005 參訪報告》

行動電視技術發展趨勢

策略發展部 賴文惠



2005 年全球廣播電視展 IBC 於九月上旬，在秋陽普照的荷蘭阿姆斯特丹舉行，會中來自全球數千家的廠商，齊聚一堂。因應產業界近來快速崛起的“行動廣播電視”(mobile broadcast TV)的議題，本年度會場特別開闢了一個

“Mobile Zone”的專區，展出全球三大主流行動廣播電視技術，會場內其他區塊也多處可見業者展出 to-go 概念的設備與解決方案(solution)，讓行動電視成為各方議論的當紅話題！



在全球行動通訊陸續進入 3G 時代後，用手機看電視成為業者的殺手級應用之一。但原本 3G 技術可以做到的手機電視服務，由於一對一的通訊模式和頻寬的限制，不如廣播一對多的傳送模式來得經濟有效率，兩者技術互補的特性，又能提供互動服務的功能，使得數位廣播電視遇上行動通訊，變成必然聚合的趨勢。

行動廣播電視實現了廣播通訊匯流的願景，用戶在使用手機通話之餘，還可以用便宜的價錢看電視、聽廣播、接收數據資料、甚至於互動購物、投票，行動通訊網路又不致於遭大量影音的資料攪爆，而仍可維持品質穩定的服務，商機潛力雄厚，因此相關的廣播電視業者、內容業者、行動通訊系統營運商 (mobile operator)、終端設備製造商、及軟體服務平台供應商，無不磨拳擦掌，準備積極搶進這塊市場大餅。

行動廣播電視在全球的競爭漸趨於白熱化，幾種主要的技術包括 DVB-H、DMB，MediaFLO 和 ISDB-T。擁有前三者技術的業者或組成產業聯盟、或進行測試開發，動作頻頻、且積極遊說搶進各國市場，惟獨後者 ISDB-T 僅在日本國內採用，未在本次 IBC 會場“Mobile Zone”中展出。故本文下列將針對

DVB-H、DMB 和 MediaFLO 三種技術發展的現況，及國內目前聲勢相對看漲的 DVB-H 分別介紹與探討。

DVB-H 全球發展概況

DVB-H 是 DVB 組織根據 DVB-T 標準，針對手持行動裝置低耗電、高移動性、共通平台等需求，延伸制定的手持行動標準。從 2002 年 9 月起，DVB 組織開始發展 DVB-H 標準，到 2004 年 2 月完成制定。

由於全球已有許多國家採行 DVB 數位電視的標準，也因此到目前為止，不少國家在實驗行動廣播電視的技術上，採行 DVB-H 標準。已經投入相關測試的國家，如芬蘭 Finnish Mobile TV、德國柏林 BMCo 計畫和美國的 Crown Castle 公司為先驅的實驗計畫，其他像是英國、法國、義大利、西班牙、荷蘭、南非、中國、澳洲、馬來西亞等，都紛紛採用 DVB-H 技術，進行相關訊號、技術、內容、互動服務和商業模式的研究，甚至法規的研議和推動。

表：世界各國 DVB-H 實驗計畫進展情況 賴文惠整理

洲	國家	實驗計畫地區/參與業者	進度
歐洲	芬蘭	首都赫爾辛基 / Digita, Elisa, YLE, Nokia, TeliaSonera, MTV3, Nelonen...	Dec 2003 業者簽約，Autumn 2004 展開 March~July 2005 針對 500 個用戶進行測試
	德國	首都柏林 / bmco, Universal Studio Network, Nokia, Vodafone, Philips Erlangen 地區 北德五省 - Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein	Aug 2003~ Sep 2004 Oct. 2005~ FIFA, June 2006
	英國	Cambridge / Arqiva, Microsoft Oxford / arqiva, mnO2, NTL, O2, Sony, Nokia	自 2004 起 自 Sept. 2005 起，為期 6 個月測試
	法國	Mez, Paris / SFR, Canal+, TDF	自 Sept. 2005 起展開
	西班牙	首都馬德里、巴塞隆納 / Abertis Telecom, Telefonica Moviles Espana, Retevision, SIDSA	自 Sept. 2005 起展開

	荷蘭	海牙 / Digitenne, KPN, Nozema 等，提供 10 個電視/2 個 radio 頻道測試	自 Sept. 2005 起展開
	瑞士	Bern / Swisscom；提供 26 個頻道與互動節目測試	對 100 個用戶測試，為期 3 個月
	義大利	TIM (Telecom Italia Mobile), Mediaset	自 Sept. 2005 起在 Turin 展開，2006 年全義大利測試
	瑞典	Greater Stockholm / Teracom；提供 16 個頻道	Q1, 2006 對 500 個用戶測試
	捷克 (Czech Republic)	INVEX, Brno / T-Mobile, Siemens, BenQ, České Radiokomunikace, Rohde & Schwarz, Czech TV and TV Prima	Oct. 24~27, 2005
	葡萄牙	里斯本 / SGC Telecom, Siemens, Rohde&Schwarz	June 15~July 15, 2005
美洲	美國	匹茲堡 / Crown Castle, Samsung, Nokia	2006 年起，Verizon 公司將採用 Crown Castle 建置的 DVB-H 網路提供服務
亞洲	台灣	公視、華視、中環、行動通訊系統營運商、終端設備製造商等及其他	預估 2006 年開始 field test；手機/PDA 等終端設備製造商已展開研發，預計 2006 年可望有產品問世
	中國	北京等地	N/A
	馬來西亞	MiTV, Astro, Maxis	N/A
	新加坡	N/A	N/A
其他地區	澳洲	雪梨 / The Bridge Networks, Broadcast Australia, Telstra, RFS, Harris, Foxtel, Turner Broadcasting Systems, SKY Channel, ABC, SBS, Nine Network Australia	自 July 19, 2005 起，為期一年，對 1000 名用戶測試
	南非	Multichoice...	N/A

IFA 展覽 Live 播映 DVB-H 手機電視

以緊鄰在今年IBC前舉辦的全球最大消費性電子展IFA為例，主辦國德國柏林的業者就通力合作，在廣電主管機關mabb¹和產業聯盟BMCo Forum²協力推動下，開闢專區，以 **”ÜberallFernsehen und mehr auf dem Handy” (“Mobile TV Everywhere to the Handheld”)**



圖：IFA 期間柏林業者推動 Live DVB-H 展示

為題，Live展出DVB-H手機電視的實況。

T-Systems 負責在市中心的亞歷山大廣場(Alexanderplatz)和郊區 Schäferberg 兩座發射塔播送訊號，Siemens 和 Nokia 則負責提供頭端播出系統，藉由同一個 MUX 傳送到各個終端手機接收。互動 API 部分，由 Siemens、Contcast 和 T-Systems 共同開發完成。至於內容部分，德國和歐洲的各類新聞、體育、資訊和綜合性頻道，都在測試之列，公共和商業媒體像是 ZDF, Deutsche Welle, ZDF info, Eurosport, TV2, BBC World, n-tv, CNBC 等和開發手機節目的 neva media 等都參與了這項展示計畫。

¹ Mabb全名為Medienanstalt Berlin-Brandenburg，即為柏林-布蘭登堡地區媒體主管機關。德國的媒體管理政策，在全國邦聯各省中，各有管轄的主管機關，mabb即為其一。

² BMCo Forum 全名為Broadcast Mobile Convergence Forum，意為“廣播通訊匯流論壇”。論壇前身為BMCo Project，在 2003~2004 年間在柏林地區進行DVB-H實驗計畫，結束後業者成立產業論壇，持續廣播通訊匯流的相關技術、標準、商業模式和法規的研究與推動工作。

Pilotprojekt DVB-H in Berlin-Brandenburg

DVB-H

plain TV		
ZDF	Logo	Volprogramme
EXTRA	Logo	Informationen/Unterhaltung
CT24	Logo	Volprogramme
n-tv	Logo	Rachrichten
DSP	Logo	Sport
Kanarport	Logo	Sport
WTV2 pop	Logo	Music
VHT Classic	Logo	Music
ZDF info	Logo	Informationen/Unterhaltung
DNBC	Logo	Rachrichten
NR4	Logo	Rachrichten
IFA-Messekanal	Logo	live Berichterstattung von der IFA
BBC World	Logo	Rachrichten DVB-H Großbritannien
TS	Logo	Volprogramme DVB-H Niederlande
TV2	Logo	Volprogramme DVB-H Frankreich
CT24	Logo	Rachrichten DVB-H Tschechien
Interactive TV		
Deutsche Welle	Logo	Rachrichtensender mit Themen und Sprachwahl
1.2.3.tv	Logo	Aufzeichnung
SLIX	Logo	Spiele TV, interaktives Quiz
K1010	Logo	Spiele TV, interaktives Quiz
UFA	Logo	Spiele TV, interaktives Quiz
News 1 Information	Logo	News, Ideen, Wetter, lokale Infos
News 2 Verbraucher	Logo	Angebot, Stimmung, Governmental
News 3 Soap	Logo	„Verliebt in Berlin“ interaktives Format zur Serie
Media VideoService	Logo	Streaming Video, interaktive Services mit Datenassistent

Pilotprojekt DVB-H in Berlin-Brandenburg

DVB-H

Radio		
BRRadio	Logo	
Berliner Rundfunk	Logo	
Energy 103.4	Logo	
Jazz FM	Logo	
Jazz Radio	Logo	
Joy FM	Logo	
Kiss FM	Logo	
Klassik Radio	Logo	
Mallorca Radio	Logo	
Motor FM	Logo	Musicdownload, Testinformation
Oldies 104.0	Logo	
r.s.z	Logo	
Radio Paradise	Logo	
Radio Russia	Logo	
RFI	Logo	
RTL Radio 104.5	Logo	
Sprachradio	Logo	
Star FM	Logo	
Turan FM	Logo	interaktives Radio mit Musikvideos
DVB-Hayer 5.1	Logo	
Daten Dienste		
Navigation	Logo	Datenassistent Straßeninformation
3-D News	Logo	Datenassistent News
3-D Martha 650	Logo	Datenassistent Martha DSC
MediaTrend	Logo	Datenassistent Gold, Silber, Britische Echten

表：IFA 期間 CH39 所播送的電視和廣播頻道



圖：IFA 期間 DVB-H 訊號發射塔位置



圖：IFA 期間 T-Systems 展示 DVB-H 的終端接收 PDA

在 IFA 期間，業者以柏林當地兩個頻道測試 DVB-H 手機電視訊號，其一的第 39 頻道³發射了 25 個電視頻道，當中 16 個為一般性電視頻道，9 個為互動頻道，以及 20 個廣播(radio)頻道和 4 個柏林地區的資訊與新聞頻道。另一的第 46 頻道則專門播送節目供 Nokia 手機接收。整體播送測試成果令人滿意。

³ 歐洲數位電視頻道頻寬為 8MHz，與台灣每個數位電視頻道 6MHz 不同。

參與的業者表示，IFA 期間展示 DVB-H 手持式電視的經驗，等終端接收設備成熟問市時，相關的網路參數都可以在未來建置時應用。

這些看好行動電視的業者，面對明(2006)年即將於柏林舉辦的世界盃足球賽 World Cup Finals，更將其視為行動電視測溫的指標盛事。德國北部五個聯邦 (Länder) 的媒體主管機關已經決議，將在比賽期間進行大規模試播，以加速 2007 年 DVB-H 的商用服務能正式推出，到時候所有的網路服務業者(network operators)、廣播業者(broadcasters)、行動通訊系統業者(mobile network operators)、內容聚合者(content aggregators)，和終端設備製造商都將共同加入這項試播的盛會。



圖：Siemens 的 DVB-H 概念手機

看好亞洲 Mobile TV 市場 Nokia 分享芬蘭經驗

另一個 DVB-H 成功實驗的經驗，來自芬蘭 Finnish Mobile TV Pilot 計畫。

大力推動 DVB-H 的 Nokia 看好亞洲市場，尤其是台灣的發展潛力，因此特別在此次 IBC 會期間，對來自台灣包括電視台及新聞局、數位電視委員會的參訪團成員介紹 DVB-H 相關產品與解決方案(solution)，並分享芬蘭的測試經驗。

Nokia 在簡報中指出，芬蘭 FinPilot 計畫於今(2005)年 3~7 月間，在芬蘭首都赫爾辛基進行，參與的業者包含 Nokia, YLE, MTV3, Nelonen, Elisa, Digita, TeliaSonera 等來自廣播電視、電信、手機製造和軟體平台領域的公司；受測的 500 名用戶使用 Nokia 7710 手機，接收 16 個電視頻道和 3 個廣播(radio)頻道，在不同的頻道套裝服務下表達使用的意見。結果顯示，高達 40% 的受測者願意每月支付 10 歐元收看行動電視，另外有 58% 的人相信行動電視未來將受到歡迎。

表：2005 年 3~7 月間芬蘭進行的 Fin Pilot 行動電視測試內容

測試套裝	頻道內容	測試價格
Basic Package TV Channels	MTV3, YLE 1, YLE 2, Nelonen, Snadi TV, Nelonen Extra, Sub TV	4.9 歐元/月
Premium Package TV Channels	CNN, BBC World, Eurosport, Euronews, Viva+, Fashion TV, Urheilukanava (sport channel)	3.9 歐元/月
Radio Channels	Radio Nova, YLE Radio Peili, YLE Radio Extrem	
PPV Channels	MTV3 Extra, Indica TV	2 歐元 / 週

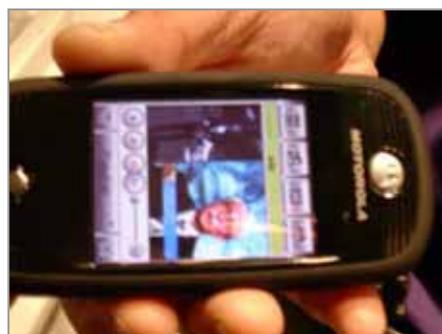
資料來源：Nokia

部份受測者對於特殊的內容，例如體育賽事轉播，甚至願意隨選付費觀賞 (PPV, pay per view)。整體測試結果顯示，受測者平均每天觀看 20 分鐘的行動電視，部分的測試者每天收看的總時間更長達 30-40 分鐘。至於收看行動電視的時段，則平均分散在一天不同的時間內，這個結果也打破了傳統電視以晚間區段為收視高峰的習性，創造了電視在白天內收視的區段，對電視業者而言，確實是一項正面樂觀的反應。

IBC 盛會 業者競技群雄

芬蘭和德國測試的經驗，以及全球各國陸續投入 DVB-H 實驗計畫的發展局面，提昇了 DVB-H 在行動廣播電視市場的競爭能量。分析其背後原因之一，與 DVB-H 採開放標準，吸引

全球大廠加入，使產業鏈中的各個設備製造商和軟體服務商均有機會投入，分一杯羹，壯大其發展力量有關。



圖：Motorola DVB-H 概念手機

從終端設備來看，Motorola 第一款 DVB-H 手機就選在今年 IBC 開幕當天，全球首度亮相，和 Nokia 7710、Siemens 概念手機一較高下；而全球第一個成功發表 DVB-H 終端設備晶片組的法商

DiBcom 也在 Mobile Zone 內，和歐盟推動廣播

通訊匯流與 DVB-

CBMS 計畫的

INSTINCT 小組共同

展出 DVB-H 的行動

接收概念。



圖：DiBcom DVB-H 晶片組結合 PDA 展示



圖：EXPWAY 展出 ESG 功能

此外，手機電視中極為重要的 ESG(Electronic Service Guide) solution，也在 Mobile Zone 亮相。

ESG 電子服務表單能為手機電視提供更便利的功能，此次展場中，法商



EXPWAY 展示其 ESG engine 的服務，採 JAVA 技術，強調符合 DVB 和 TV Anytime 組織的標準，及其後台管理節目和相關資訊的機動性與功能，例如頻道/節目介紹、節目時間表、演員或球員介紹、廣告和即時互動功能等。ESG 背後蘊藏極大的商機，未來勢必將成為手機電視發展的重點應用服務之一。

手機廣播電視技術 三雄爭強

從廣播業者的角度看 DVB-H 技術，除了它的開放標準吸引業者投入外，對於像台灣這樣、已經採用 DVB-T 作為數位電視標準的地面波廣播業者來說，在既有的傳輸與頭端架構下，增添 IPE (Encapsulator) manger、IPE server 和 encoder 等設備，就可以用同一個 Multiplexer 傳送 DVB-T / H 訊號，等於在通訊巨擘崢嶸競逐的行動市場中，先取得一張卡位的入場券，這個利基對廣播業者來說，無疑是具有相當程度的吸引力，也因此造就歐規 DVB-H 在部分國家較容易勝出的原因。

不過儘管如此，韓國 DMB 和美國 Qualcomm 的 MediaFLO 搶攻市場的決心和實力仍然不容小覷。這兩者技術各宣稱在建置成本上、終端設備省電或行動接收能力上，勝過 DVB-H，以期從另外的利基角度切入戰局。

以 DMB 來說，韓國政府和產業界鑒於地面波數位電視採美規 ATSC 系統，無法行動接收，因此加緊腳步共同研發新的數位多媒體廣播標準 DMB (Digital Multimedia Broadcasting)。今(2005)年五月份，TU Media 提供的 S(衛星)-DMB 服務在韓國境內正式上路。挾著母公司、韓國最大的行動通訊鮮京電信(SK Telecom)百分之百雄厚資金的奧援，加上韓國新人氣偶像小天王 Rain 的強力宣傳造勢，半年多內已經累積超過 30 萬用戶，每天還以 1,200 個用戶數快速成長，強勢入侵行動廣播電視的市場。



圖：T-DMB 手機

另一個由六家地面波無線廣播電視領軍的 T-DMB 服務，在今年 12 月 1 日正式上路。和 S-DMB 相較，雖然 T-DMB 推出的路途坎坷許多，資金也不如電信業者充沛，開播初期只能在韓國首都首爾和鄰近京畿道地區

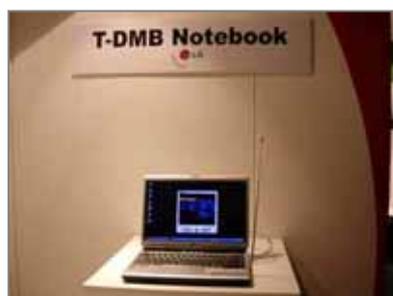
接收，不過仍是全球第一個以無線地面波播

送電視到手機的案例，成績如何，全球高度關注，而韓國業者也對於 DMB 行動電視信心滿滿，預估到 2006 年底用戶將可達 500 萬戶。

DMB 獲得韓國政府和產業的充分支援推動下，從頭端到終端接收設備都已到位，而它採用的廣播(radio)頻段，頻譜執照敏感性遠較電視來的



圖：DMB portable devices



圖：T-DMB notebook

低，因此國際間包括中國大陸和德國等地，也有不少營運商看好 DMB，開始進行相關的測試。台灣的數位廣播 (DAB) 五張執照於日前發出，估計部分得標業者也可能投入 DMB 的建置，也使得 DMB 後勢不容小覷。

韓國 DMB 技術領先全球，進入商業營運，各類 DMB 產品從手機、USB、隨身型多媒體播放器(PMP)，和筆記型電腦內建 DMB 接收模組，都已開發完成，在本次 IBC 會場中展出，吸引眾多目光。



以手機為例，Samsung 和 LG 搶先日本，推出了 T-DMB 的商用化產品，其他像是筆記型電腦內建 DMB 接收模組，也已開發完成。較大的缺點是 DMB 採用廣播(radio)頻段，所以仍難以克服天線較長的缺點。

另一個起步較晚的 MediaFLO，是由美國高通(Qualcomm)公司所開發的專屬(proprietary)行動廣播技術。為了向全世界推廣並宣示這項技術的優異性，Qualcomm 除了在本次 IBC 中展出 MediaFLO 的技術成果外，也自 2004 年 10 月起，宣佈投入 8 億美元建設覆蓋全美的網路系統，並向美國政府標購 700MHz 頻段的執照，成立 MediaFLO USA, Inc.公司，搖身成為全新的網路營運商，為其他營運系統商及內容業者提供傳輸服務。



積極在行動電視市場佔有一席之地的 Qualcomm 和 MediaFLO USA, Inc.，今年 12 月間取得了第一個客戶 Verizon Wireless，從明年(2006)年起，將正式為 Verizon Wireless V Cast 和其他寬頻用戶提供行動電視的服務。此外，Qualcomm 也積極進軍亞洲市場，看好台灣行動通訊的高度普及率和消費者勇於嚐新的使用行為，Qualcomm 正積極敲開台灣的大門，為大中華市場作前瞻性佈局。

公視與業界協力 共推行動電視

行動廣播電視在全球凝聚了產業的焦點，從今年的 IBC 和 IFA 展場中即可窺知，這股熱潮自今年起，也開始向台灣漫延。拿公視為例，在新聞局委託執

行的「建構無線數位電視共同傳輸平台」94年度計畫項下，加入 DVB-H 子計畫，從今年第一季起，展開相關推動的工作。

為促成業界的認知與共識，公視陸續拜訪了國內相關行動通訊營運商及終端設備製造商，尋求支持與合作契機，並從 8 月下到 11 月中旬，密集舉辦了四場 DVB-H Workshop，邀請國內工研院電通所技術專家、德國柏林 BMMCo 計畫/論壇的執行總監與技術專家、及 Nokia 公司全球副總裁來台演說，全方位介紹國內外相關技術發展與標準制定現況、營運模式和測試計畫等相關內容，吸引了業界四、五百人次的參與，也獲致豐碩的成果。

除了公視的推動外，華視也在今年五月間，取得經濟部技術處 DVB-H 科專先導計畫的補助。跨通訊、廣播和資訊的多家業者也在經濟部視訊和通訊推動小組的協助促成下，於八月底成立了「行動電視交流會」，全力推動行動電視產業的發展。

在技術方面，公視內部從今年下半年起針對 DVB-H 進行實驗室測試。預估今年底起，展開戶外技術的實測。為了帶動國內相關產業發展。公視堅持推動開放標準(open standard)和設備平台互通性(interoperability)之原則，展望明年，國內外符合標準的 DVB-H 接收設備將陸續問世，公視也將積極投入行動內容和互動服務的開發，並與相關的終端設備及大哥大系統業者合作，進行戶外實測，以加速催生國內的行動電視環境。

配套法規加產業變革 有助於行動電視興起

行動廣播電視在國內成為業界下一波發展重點，然而在發射和終端接收設備展開測試之際，仍需要法規環境配合，商業營運方能在未來順利上路。

從產業發展現況來看，地面波無線廣播電視業者(broadcaster)由於初步的基礎塔台數位建設完成，加上擁有廣播頻譜執照的優勢，短期間內在 DVB-H 行動電視的產業鏈中或許佔有一定利基的地位。不過，面臨未來商業營運，仍需要興建更多的補隙站，以保證傳輸覆蓋的品質，在無線電視台近年普遍經營績效不佳的情形下，實難負擔龐大的建設經費。

再者，無線廣播頻譜屬於社會公共資源，頻譜不得轉租，尤其政府針對無線廣播電視所推動的製播分離政策法規未具體落實、共同傳輸公司未成立前，

由電視業者(broadcaster)廣播行動電視的模式仍然難以實現，惟寄望 NCC 正式掛牌營運後，能加速落實傳輸公司之規劃，以利行動電視的發展。

多平台競爭 內容是廣電業者最終勝出的關鍵

各方看好行動電視發展潛力，對於廣電業者來說，要扭轉營運困局、並面對數位時代多平台的競爭局面，唯有創造更好的內容節目，才有助於本身立於不敗之境。原因無他，畢竟每個平台上都需有好的節目內容，才可能吸引用戶觀看，帶動產業發展的良性循環，也唯有如此，才可以使廣電業者在與通訊匯流的競合邏輯中，創造與其他產業獨特、且足以分庭抗禮的專業和價值。

參考資料：

- Claus Sattler and Martin Richartz, Oct. 28, 2005, “DVB-H/IPDC Standardisation and the bmco Project in Berlin.” 公共電視舉辦「系列 DVB-H Workshop 第三場—行動電視發展經驗在歐洲」講義
- Mark Selby, Vice President of Multimedia, Nokia, Nov.14, 2005, “Mobile Broadcast TV.” 公共電視舉辦「系列 DVB-H Workshop 第四場—行動電視發展經驗在芬蘭」講義
- MediaFLO USA, “Delivering the Future of Wireless Multimedia.” pdf. File
- Stefan Krueger, Sept. 2005, “DVB-H Pilot Berlin”.pdf, T-Systems International GmbH Media & Broadcast.
- 賴文惠，May 2005, “韓國衛星手機電視歷經波折 曙光乍現”，公共電視岩花館，<http://www.pts.org.tw/~rnd/>

參考網站：

- DVB-H 官方網站：www.dvb-h-online.org
- <http://www.eedesign.com.tw/html2/NewsD.asp?cid=10&xmlid=44913>