



2013 年 3 月智慧化居住空間發展重點回顧

《序言》

因應極端氣候與高油價電價時代來臨，各國政府政策與重點計畫積極推動綠能政策法令、再生能源開發、智慧電能管理技術應用、創新示範性實踐案例展示與宣導、研討展會活動推廣、智慧綠建材開發等，使環境更趨節能減碳之目標發展。寬頻網路的普及、雲端應用與物聯網技術開發、行動服務的推展，使環境介面更邁向友善社區與城市發展；產學研各界積極投入相關智慧行動服務與創新材料技術研發，開發出更人性、環保的介面技術、材料、產品及服務，使後端應用得到更大的發展潛力。另一方面，藉由國內外產業趨勢的各項會展、研討、競賽活動，使各界在智慧產業的研發上能進一步擴展視野並激發量能。

此次重點回顧就本月國內外發展歷程、趨勢、議題加以呈現，針對綠色政策、實踐與推廣、節能環保與再生能源開發、寬頻網路環境與雲端應用發展、行動通訊應用發展、智慧人機介面技術研發、智慧空間服務應用實例、智慧城市、國內外會展競賽與交流等九大構面，掃瞄 2013年3月份全球智慧化居住空間產業發展重點及現況，提供各界做為參考。

大綱

- ✚ 綠色政策、實踐與推廣
- ✚ 節能環保與再生能源開發
- ✚ 寬頻網路環境與雲端應用發展
- ✚ 行動通訊應用發展
- ✚ 智慧人機介面技術研發
- ✚ 智慧創新材料與製作技術研發
- ✚ 智慧空間服務應用實例
- ✚ 智慧城市

一、綠色政策、實踐與推廣

(一)「台達永續之環」 樹立低碳燈會典範

新竹縣「2013 颯燈會」，「台達永續之環」十五天展期內的排碳量，大約是 90 噸，達到低碳燈會的目標。圓形燈體主結構採近 90% 的回收鋼材，內層採回收 PET 製成寬六米、長六十米投影布幕。十五台融接的 Full HD 投影機，比市面上同流明投影機節能 47%。燈體外觀以台灣在地桂竹與孟宗竹組成，是國際公認的綠建材。夜間外觀 LED 洗牆燈相較傳統鹵素燈可節能近 80%。燈會結束後，拆除後的鋼構、竹材與環保投影布可重覆使用，將送往那瑪夏民權國小，作為太陽能棚的基礎建物，使成為全台第一座達到「淨零耗能」的學校。

(二)工研院推綠色低碳 2 年有成

工研院推行綠色低碳院區，已完成 8 棟老舊建築智能化、20 棟建築智慧電力監控平台建置、30 棟建築電力系統調查與評估，其中中興第 10 館建築省能最多，超過 32%。預計在 2017 年達成全院節電 30%、減少碳排放 40%、環境綠覆率超過 75%。工研院多項技術已由台積電等國內大廠採用，如：可自動偵測、關閉電源的「會議室智慧節能控制」，獲台積電率先採用；學習使用者模式的「iSleep 智慧休眠軟體」；以及可分析建築耗能的「iBEMS 智慧型建築物能源管理系統」等。

(三)開普敦：最高建築獲 SA 綠色之星獎

南非已有四座建築獲得綠色之星級評級，分別在比勒陀利亞、約翰尼斯堡和一 Silo 辦公大樓，該綠色評級考察多種集成創新，如灰水系統、節約飲水的低流量配件等。建築內製冷機的熱能用於水的加熱；海水則用於吸收熱量；雙層玻璃幕牆有助降低內部環境溫度。透明百葉窗可根據太陽運動自動調節，並由建築控制系統提供能源。該系統和外牆共同作用，使室內溫度保持恆溫。

(四)綠色住宅崛起 華裔社區跟進

聯邦及加州政府鼓勵綠色能源及提高能源效益，包括市屬建築物使用太陽能，交通設施具節能減碳功能，商業建物使用綠化材質，以便營建等許可獲折扣。擁有加州「綠色指定訓練員」證照的施普曼，即應市府「社區房子能源改造計畫」邀請，將舊房子轉換成擁有綠色認證的綠色建物。該屋的地板由竹製品鋪成；牆壁嵌縫用有機合成物做成。由於建材成分化學比例降低，有利住戶健康，且適合過敏體質者；空調在電腦模擬改善送風通道後亦降低電費。

(五)桃園推動電動巴士

環保局自去年提供免費低底盤無障礙電動巴士接駁服務，搭乘量已突破五十萬人次，整體滿意度高達九成五。而桃園推行綠色交通政策，目前已有五輛電動巴士行駛，預計今年再增加卅八輛電中巴投入，數量全國第一。桃園因有電動車

業者，環保、交通局積極向各鄉鎮公所遊說申請電動中型巴士作為免費公車行駛，去年號稱全世界第一台製造完成的電動中巴在中壢試乘。低底盤電動巴士零排碳、低噪音；僅需六分鐘的快速電池交換程序，油耗成本低。

(六) 南市水資中心 回收供應工業區

台南市政府水利局規劃設置永康水資源回收中心，民生廢水經回收處理後供應工業區使用，希望減輕工業用水負擔。莫拉克風災後，台南地區各水庫蓄水量因淤積而減少。經濟部水利署去年起推動加強灌溉管理計畫，盼更精準掌握灌溉用水。台南市現有的安平水資源回收中心，每天以逆滲透設備提供約 100 公噸的再生水，免費提供民眾索取，用來灌花、洗滌。永康水資源回收中心再生水模型廠的規劃經費已獲中央核准，未來將以超過濾、逆滲透等設備處理民生廢水，提供南科園區、樹谷園區等工業區廠商使用。運作初期預計每天可提供 1 萬公噸再生水，再慢慢調高到每天最多 4 萬公噸，希望能減輕台南市的工業用水負擔。

(七) 能源局協助國內業者與澳洲太陽能業者建立策略合作關係

為協助國內業者拓展太陽能新興市場，經濟部能源局於 3/19~21 邀請澳洲 Australian Solar Council 及 SKM、Evans & Peck、Solar Inception、West Gen、Vulcan Energy 等大型工程顧問、電廠開發、EPC 公司計 14 家廠商來台舉辦系列活動。澳洲政府積極發展潔淨能源，包含中央政府推動的大型計畫競標計畫及各省躉購電費補助；並於 2012 年 7 月開始實施碳價機制。能源局今年度對外拓展系列活動包括日本、中東、東南亞、歐洲、美國、澳洲等，企與當地業者建立策略合作關係，加速取得太陽能電廠建案實質合作案例。

(八) 太陽能與綠建築展望推廣研討會

「太陽能與綠建築展望推廣研討會」於 3/12 在亞洲大學舉辦，示範智慧綠建築及太陽光電應用、提出國內節能減碳最佳方案；並將由零耗能建築技術發展聯盟秘書長張育瑞主講「綠建築與太陽能」，工研院綠能與環境研究所經理林揚芬說明「太陽光電 (PV-ESCO) 建置模式」，施耐德電機副總林美真介紹「電源管理與雲端系統」，崇越科技總經理董立平介紹「綠色廠房太陽光電」，亞洲大學綠能所博士陳永進就「太陽光電與綠建築及監控系統」議題發表觀點。

(九) 英綠建築展 經濟部率台商參展

2013 英國綠建築展 (Ecobuild) 於 3/5~3/7 倫敦 ExCeL 會展中心展出，不僅發表節能環保與生態建築最新趨勢，也是世界綠色建築指標性展覽。經濟部推動綠色貿易專案辦公室率領 13 家建材廠商參展，參展商包含環保建材、節能照明、微型發電等。去年英國制定綠色法案，提供 2 億英鎊協助家庭與企業改善建築能源效率，並制定相關節能產品品質標章，到 2020 年所節省的能源可供 100 萬戶家庭使用，大幅帶動建築節能產品需求，如暖氣系統升級、隔熱材、照明和微型

發電等

(十)「低碳夢想家，2013 低碳城市交流論壇」3/29 臺中逢甲舉辦

台中市政府為推動城市低碳永續經營，積極吸取國內外經驗及導入合宜的低碳措施與政策，3 月 29 日將在逢甲大學學思樓二樓第九國際會議廳舉辦「2013 低碳城市交流論壇」，邀集國內外五位專家學者以「推動低碳城市建構」、「低碳永續家園」及「低碳校園」為主軸，商討現階段可行的低碳措施以及前瞻性作為。

二、節能環保與再生能源開發

(一) 首座風力發電車站 台鐵竹北站 4 月啟用

台灣鐵路管理局推動節能減碳，以環保綠建築改建車站，預定 4 月啟用的竹北車站，是台鐵首座設有風力發電的車站。竹北車站屋頂設太陽能光電系統，設有 20 部 100 瓦小型風力發電機，每年總發電量 4 萬 7000 度；每年可節省十分之一電費。竹北站的風力發電機發電量雖不多，對節能減碳仍有貢獻。竹北車站除使用太陽能與風力發電外，室內設計納入綠化植栽隔熱，並採自然通風，引導空氣對流。台鐵預定今年啟用的綠建築車站還有苗栗站及新竹新豐站。

(二) 再生能源發電 10 年增 2 倍

行政院長江宜樺表示，十年內將再生能源發電比例提升二倍，從現在的 3% 達到 9% 以上。能源局已啟動「陽光屋頂百萬座」、「千架海陸風機」兩項計畫。原規劃 2030 年各項再生能源發電量將達到：風力發電 125 億度、太陽光電 39 億度、水力 26 億度、其他再生能源則為 100 億度。陽光屋頂百萬座計畫將逐年提高太陽光電裝置容量，今年太陽光電原設置容量目標為 100MW（百萬瓦），目前正評估提高設置容量目標，加速發展太陽能光電，幫助國內業者拓銷國外市場。

(三) 能源局成立「陽光屋頂百萬座計畫南部推動辦公室」

經濟部能源局 23 日於經濟部南臺灣創新園區內成立「陽光屋頂百萬座南部推動辦公室」，由能源局歐嘉瑞局長邀請南部縣市長及南部太陽能廠商代表，共同參與揭牌典禮，以加速太陽光電系統在南部的設置，就近協助南臺灣太陽光電能源服務業發展。近年來太陽光電系統設置量快速上升，全國設置量累計至 2012 年底為 222.4MW，嘉義以南設置量為 136.2MW，占全國 70% 以上，替南部創造超過 100 億元以上的產值。「陽光屋頂百萬座推動計畫」預定 2015 年完成 610MW，2030 年達到 3,100MW 的太陽光電系統設置目標，將臺灣再生能源發電裝置容量占總電力裝置容量比率，由 2012 年底的 9.1% 提高到 2030 年 16.1%，逐步降低台灣對於傳統化石能源的依賴及建構永續能源環境。

(四) 工研院 發表 17 項節能研發成果

工研院發表低耗能建築減碳、高效能固態照明、節能照明系統、能源智慧網路與節能控制等 17 項研發計畫成果。採「智慧型能源管理系統」及「離心式冰水主機系統」的全家便利商店投入商場綠能智慧化計畫，5 年內達損益兩平，進一步擴展據點。台船與工研院合作「高自製率抗颱風波浪發電系統」，可跨足海洋能發電及海事工程等事業。台泥引進「二氧化碳捕獲、封存與再利用技術」，除有效降低廠房排碳量外，更利用多餘熱能培養微藻，拓展商機。

(五) 世界首座藻類供電建築將竣工

世界上第一座藻類供電建築“BIQ”即將完工，為德國漢堡國際建築展(IBA)而建，東南和西南外牆雙層立面是包含微型藻類農場的中空玻璃面板，藻類可以二氧化碳和管道網絡的營養物質為食，藻漿可被定期收穫並在外部沼氣廠發酵，產生能量。藻類外立面逐漸被視為永續能源建築問題的解決方案，除能夠產生生物質和氫，也可用於檢測污染。建築師已經提出了幾個概念項目，如用藻類重塑芝加哥 Marina Towers 外立面或 ARUP 將藻類豆莢列入“2050 年摩天大樓”願景。

(六) 台達「漢諾威工業展」展出工業與建築節能方案

台達電宣佈將在 4/8~12「2013 德國漢諾威工業展」展出節能、智慧化的工業與建築產品。今年展出重點包括：可應用於智慧交通、汙水處理和電力與公共事業的工業乙太網路解決方案及綠建築節能空調系統；並首度展示 iPEMS，這是基於物聯網技術建立的即時工業監控管理系統，可透過台達電 DVCS 系統以 IP 網路傳輸即時影像；以及具有眾多智慧化特色的新一代電動車充電方案，包括家用型充電器、高效多規格的直流快速充電機及可降低營運成本的充電站管理系統。

(七) 義大利智慧路燈 節能省錢功能多

義大利智慧路燈系統除了採省電 LED 燈泡，遠端控制中心還可依天黑程度和車流情況隨時調整每盞路燈的照明狀況，估計可省下 35% 的電力費用。採用智慧路燈後，不需興建新的電網就可以更有效率配送電力。此外，這些路燈內建的系統還可以蒐集鄰近溫濕度和空氣懸浮粒子的數據。白天路燈關閉時，路燈柱可以成為電動車或是電動腳踏車的充電柱。除了城市路燈，米蘭中央火車站的月台也採用智慧照明系統，可根據乘客的習慣調整車站不同樓層的燈光。

(八) 義 3 成城市 家戶用電自給自足

根據義大利環保聯盟的「再生城市報告」，3 成城市 2012 年發電量超出當地住家需求，邁向電力自給自足。報告指出，98% 的義大利市級城市裝有至少 1 座的再生能源設備，其中 27 個城市 100% 仰賴再生能源，包括傳統水力、地熱以及太陽能、風力和生質能源。義大利東北部的小城普拉托阿羅斯蒂維奧是再生城市的表率，這個阿爾卑斯山下的城市透過多元的再生能源，不需仰賴外來電力；

且地方政府與居民合作推動的智慧電網，讓電力輸送配置達到最佳狀態。

(九) 印度生產「空氣汽車」

法國設計師研發出一款用空氣就可以驅動車子的引擎，只要把壓縮空氣添進鋼瓶裡加熱，空氣就會流進氣缸，帶動活塞運動，進而推動車輛前進，時速最高能到 150 公里。汽車產生動力的過程不會有任何污染，而從排氣管中排出來的空氣，必先經過一個過濾器，所以甚至比周圍空氣更清新。每一個壓縮空氣鋼瓶大約能讓車子跑 300 公里；開車 100 公里只要新台幣 47 元，且一台空氣汽車只要價新台幣 21 萬元，因此吸引印度汽車大廠 TATA 投資，要搶先在印度生產。

(十) 省電"變色"小物 為生活增色

節能省電的 LED 燈逐漸深入居家生活，日本推出了會發光的榻榻米、體重計、還有柺杖，兼具生活樂趣和功能性。特製的榻榻米裡頭安裝了 LED 燈管，柔和的黃光讓茶室立即變成溫暖的空間，除了可以隨時改變室內氣氛，還多了走廊照明功能。LED 變色體重計，會隨著體重變換顏色。紅色代表重了，綠色表示瘦了，藍色則是告訴你體重沒變；會發光的柺杖除了握把有手電筒，並還裝了 LED 燈，總共只有 450 公克、輕巧好拿，讓老先生的夜晚散步多了安全保障。

三、寬頻網路環境與雲端應用發展

(一) 雲端暨聯網電視論壇成立「新媒體閱聽行為研究實驗室」

雲端暨聯網電視論壇與資策會創研所成立「新媒體閱聽行為研究實驗室」，扮演新媒體產業研究智庫，研議雙向數位機上盒回傳收視行為的海量資料蒐集、分析與應用機制，希望建立新媒體收視調查機制，提供現行收視資訊外的第二選擇，朝向未來多平台、多元閱聽收視分析的方向邁進。目前已有超過 66 家業者申請成為網站平台的會員，包括學術研究機構、電視台、內容業者、媒體代理商等，以利各界由使用者出發，打造多元的新媒體創新服務模式。

(二) 中華電提供 Wi-fi 自動認證服務

因應民眾對行動上網品質的期待，中華電信除提升建設頻寬，也致力網路分流。針對 iPhone 使用者提供 Wi-Fi 自動認證服務，目前已有近 4 成客戶下載；並包括 Android 系統如 HTC、LG、Samsung、SONY、ASUS、Sharp、GSmart 等指定機型也都將適用。此外也將持續擴增戶外 Wi-Fi 熱點，公眾區域 Wi-Fi 熱點預計啟用 4.5 萬處，Wi-Fi Hotzone 累計達 200 處；並針對五都加強 Wi-Fi 熱點及熱區建設。中華電信也將於年底前將行動骨幹網路頻寬擴充約 90%、基地台接取網路頻寬增加約 80%，基地台人口涵蓋率提升至 99% 以上。

(三) 近場行動支付 中華電雙管並行

中華電於 2012 年推動 NFC(近場通訊)試用計畫，目前已和工研院合作，選

定在南港軟體園區推行行動支付先行計劃，並研發 QR Code 行動付款技術，未來將以 NFC 與 QR Code 兩軌並行方式，推行先行計劃應用於實體商店或網路商城等消費。中華電並已和多家銀行合作內建 SiM 卡的信用卡服務，若金管會審核通過，手機信用卡可望在下半年啟動；且中華電已申請 QR Code 行動支付相關專利，只要透過手機照相功能搭配信用卡就能發揮行動支付功能，預料推行進度將比 NFC 快速。

(四) 拚室內定位 蘋果買下 Wi-FiSLAM

《華爾街日報》證實，Apple 買下室內定位公司 Wi-FiSLAM，積極與導航及圖資業者合作，利用其技術來增加 Apple Maps 的導航定位功能。Wi-FiSLAM 公司於 2011 年成立，產品最大的特色是可以定位 2.5 公尺內距離的準確性，其方法是透過大樓內的 Wi-Fi 無線訊號來協助。Apple 將藉此增強其室內定位的功能，與 Google 競爭。早先 Google 已經在 Android 版本的 Google Maps 6.0 版本推出加入室內地圖(indoor map)的功能，讓使用者在特定的公共設施區域也可以知道自己的位置，這項功能特別是在大型購物商場時就很有用處。

(五) 萬物連網路 無線革命助減碳

M2M 通訊技術是今年全球行動通訊大會的一大亮點。M2M 現象是「萬物網路」的一部分，即連結電腦、手機和腳踏車、洗衣機、溫度計等所有東西的大網路。哥斯大黎加前總統費蓋雷斯說明 M2M 如何能讓能源使用更有效率，大量減少溫室氣體排放，足可達到停止全球暖化目標值的一半。費蓋雷斯目前是「碳作戰室」負責人，碳作戰室鼓吹智慧型民間事業，減少溫室氣體排放。費蓋雷斯認為，M2M 能在 2020 年底以前，約減少現今印度及美國二氧化碳排放量的總和。

(六) 網際網路趨勢研討 26 日登場

財團法人台灣網路資訊中心 (TWNIC)，將於 3 月 26 日至 27 日在台大醫院國際會議中心舉行「網際網路趨勢研討會」。本次研討會以「數位新服務 網路大未來」為主題，針對目前國際網路之發展與行動寬頻的發展趨勢，探討台灣網路未來發展及網路數位應用服務的發展趨勢。開幕當天特別邀請 Google 台灣董事總經理簡立峰及 Yahoo! 董事總經理陳建銘以「數位新服務 網路大未來」為主題，進行專題演講，共同探討未來網路發展的全球趨勢。

(七) 2013 TiC100 Smarter City & IoT 智能城市與物聯網經營模式競賽登場

為迎接全球智慧城市及物聯網浪潮的來臨，研華公司偕中華電信、台灣 IBM、資策會共同舉辦 2013 TiC100 Smarter City & IoT 智能城市與物聯網經營模式競賽，期透過跨界資源整合，激盪火花、促成創新，引領台灣物聯網、智慧城市產業的新典範。舉辦長達 14 年的 TiC100，選擇在今年進行結構性的變革，直接將主題改成「實際」的商務操作計畫，聚焦智能城市與物聯網的經營模式，

競賽將以企業真實出題、跨領域激盪以及專家業師互動等三大特色，達成跨界整合與創新；議題環繞在智能城市、智能服務及生活、智能工業等物聯網及智慧城市相關主題。活動報名至 4 月 22 日截止，並於 8 月 17 日舉辦總決賽。

四、行動通訊應用發展

(一) 行動通訊 消費者體驗成亮點

今年 MWC 主題為行動新視野(The New MobileHorizon)，揭示未來生活將進入全新的行動世界；拓璞產業研究所歸納 5 大行動通訊趨勢，消費者體驗成為眾家廠商爭取市場青睞焦點。拓璞產研通訊研究中心經理謝雨珊表示，從今年的 MWC 可觀察出手機及通訊產業將朝 5 大趨勢發展：一、多核手機大行其道，連結行動影音多媒體，重視個人化；二、行動付款需求持需增溫，強調近廠通訊(NFC)應用；三、調高解析，手機錄影由 720P 跨入 1080P 世代；四、4G LTE(長期演進技術)高速傳輸隨 4G 滲透率增加，將內建於智慧手機、平板及其他行動裝置；五、大尺寸手機傾巢而出，開創介於平板與手機的 Phablet 新類別。

(二) iPhone 變身駕駛小幫手 智慧型手機成未來「數位中樞」

智慧駕駛 Automatic Link 只要插入儀表板旁的電腦連接埠，就可以像 iPod 管理音樂和照片一樣，掌握愛車資訊。Automatic Link 會紀錄駕駛人的行車習慣，也可計算總共花了多少油錢及平均加侖里程；還可診斷汽車引擎使用度，達到省油、安全駕駛及延長汽車壽命的功效。《CNBC》指出，21 世紀已進入「數位中樞」時代，智慧型手機成為連結家庭所有物件中心。Automatic Link 的出現，更證實了此論點。目前一個 Automatic Link 要價 70 美元，所搭配的軟體則是免費，預計 2013 年 5 月將搭載 iPhone 先行推出。

(三) 富士通智慧手機 5 秒測脈搏

日本富士通集團發表一款智慧型手機，只要把手機對著使用者臉部，就能測量出用戶脈搏。這項發明計畫將在一年內實用化，讓民眾不必配戴特殊器材，就能追蹤健康狀況並收集分析數據。這款智慧型手機測量脈搏的方法，是透過觀察血液流動造成的臉部明亮度變化。研究人員表示，人的臉部佈滿無數微血管，能監測可吸收綠光的血紅素。只要把攝影鏡頭對著使用者臉部 5 秒鐘，就能測出脈搏，這種科技能自動去除頭部轉動或快速站立所造成的變化。

(四) 東京新聞擴增現實應用 輔助孩童閱讀報紙

日本「東京新聞」提供一套 iOS 版手機應用程式「東京 AR」，運用擴增實境(AR)技術，結合 iPhone 及報紙互動交流，輔助孩童在閱讀報紙時，可以降低閱讀門檻。只要是出現於報紙內有關校園、經濟、藝術、科技、政治等主題文章，都能透過動畫或圖像的方式與輔助文字(片假名)呈現文章內容。此次將互動式的展示科技導入傳統的閱讀行為上，透過模擬互動式的展示科技介面，提昇讀者閱

讀意願，開啟文化、圖書產業，擴大發展不同年齡層的科技創新應用。

(五) 裝在智慧型手機上的熱影像攝影機

新發明的熱感應攝影機 IR-Blue 是由印刷電路板及焊接零件所組成的裝置，特色在它的體積很小，可以裝在一般智慧型手機上。無論 iOS 或 Android 系統，均可透過免費 App 讓 IR-Blue 的遠紅外線感應器量測，並在手機上顯示選取區域的溫度及對應顏色，範圍從攝氏零下 20 度到 300 度，廚師、服務員可利用它來監控菜餚溫度；超市及物流業者也可用來監控冷藏及冷凍庫的態；一般人也可利用此裝置取代以手觸碰，減少了燙傷的風險；而飼養寵物的人也能輕易的監控寵物的體溫。

五、智慧人機介面技術研發

(一) 電腦新革命 3D 凌空取物不是夢

麻省理工畢業生李鎮河發明了一款透明 3D 顯示螢幕，讓用戶可“伸手”進入螢幕中“拿起”或“移動”虛擬物品。這個名為“Space Top”的 3D 顯示螢幕，採用了透明的 LED 顯示屏，它配備有兩個不同鏡頭，一個用來追蹤用戶手部動作，另一個追蹤眼球活動，根據用戶的目光來調節投影角度。用戶使用放在 LED 顯示屏後的鍵盤同時，可以穿過屏幕看到手部動作，並在虛擬 3D 環境下，於屏幕內以手勢操作網頁、文件和影片等。設計者預期，新發明可在 10 年內面世。

(二) Google 新專利 用 Google Glass 控制家電

Google Glass 是目前 Google 正在全力開發的計畫，不論是支持者或是反對者都想知道它到底有什麼能耐，而根據 Google 在美國專利商標局所申請的專利顯示，Google Glass 將可以遙控冰箱、印表機和車庫門等家電，並且可以透過視覺判斷、QR Code、RFID、藍牙和紅外線判別可控制的裝置，一旦 Google Glass 連線到可控制的裝置後，Google Glass 就可以下載關於該裝置的資料，其中也包含了控制介面。接著 Google Glass 會顯示疊印在可控制裝置上的操作介面，讓你可以透過語音，或是其他方式，控制這些裝置。

(三) 谷歌眼鏡新技術 依據穿著打扮認人

谷歌推出一項支援谷歌眼鏡的應用程式 InSight，能從人們的穿著打扮辨識身份，並將人名顯示在鏡片螢幕上。這項技術有助在大賣場、體育館和機場等熱鬧場所找人。使用者可事先用智慧型手機拍攝一系列照片，捕捉目標人物衣著的顏色、紋理和圖案分布。有了這組資料，目標人物無論是在遠距離或是特殊視野，此程式都能很容易辨識出來，將來也許還能用來幫助患有臉盲症的人。目標人物只要換掉衣服，舊的式樣特徵就失效了，所以隨時可恢復隱私權。

(四) Google 智慧球鞋 會說話還會打廣告

Google 所推出的「說話鞋(the Talking Shoe)」，是一雙會對穿著者的移動、動作，「發聲評論」的鞋子，並可以同時發文到 Google+，或者特定的廣告單元上。這雙內建計步器、陀螺儀、加速計，以及藍芽等現成科技的「智慧鞋」，不僅能記錄運動數據並分享到社群網路，甚至還嘗試了一種全新的線上/線下串聯廣告模式。「說話鞋」廣告確實話題十足，出自 Google 於 SXSW 發起、打著「重新想像廣告(Advertising Re-imagined)」標語的新計畫：Art, Copy & Code，然而「說話鞋」目前並沒有向市場推出的打算。

(五) 用眼睛來操控電腦 提升操作效率

華爾街日報報導，瑞典公司拓比 (Tobii) 推出眼動儀 REX，盼能取代滑鼠與鍵盤。三星 Galaxy S4 就運用眼球追蹤技術，而 LG 也推出類似功能，能偵測視線動向，在使用者不看螢幕時自動暫停影片播放，並操控網頁上下捲動。拓比針對 Windows 8 電腦推出 REX 眼動儀，以微投影機反射使用者眼球動態，再由感應器接受並辨識視線，但距離不得超過 1 公尺。電玩遊戲將是 REX 投入的第一個應用市場。眼球追蹤技術過去必須保持頭部不動才得以進行，近來用攝影機形塑了眼睛 3D 模型，可有效追蹤眼睛位置和移動。當我們閉眼或眨眼時，這些動作可用做初始化電腦的指令如開始、開啟、關閉以及儲存。未來許多身障者將受益於眼控技術，可輕易瀏覽網頁及發展人際關係。此技術也可應用在駕駛員身上，藉由追蹤他們的眼睛，在駕駛員分心或產生睡意時予以警告，將可減少意外發生的可能。

(六) 超微新晶片 會辨識人臉及手勢

處理器大廠超微(AMD)宣布，推出代號「Richland」的頂級 A 系列處理器 APU，整合人臉登入、手勢辨識等最新功能。該 APU 也有手勢控制，能追蹤使用者的手勢，並轉換成指令，可用在媒體播放器、瀏覽器、電子書及運用視訊功能的應用程式、進階圖像處理和機器視覺演算法。像是 Screen Mirror 功能，讓電腦能透過無線網路將照片、影片、高畫質多媒體串流及網頁在內的內容，分享至電視、內建有數位接收器或其他個人電腦；但此技術僅可透過特定搭載 AMD 處理器的裝置使用。

(八) 日研制新款智能手杖 能夠為老年人導航定位

日本富士通公司研制的新一代智能手杖，裝有 GPS、3G 網路和無線網路，可與計算機系統應用插件建立連接，能夠程序設定導航老年人計劃行走的路線，並同步向計算機發送信息。手杖頂部的 LED 顯示屏上可呈現方向提示，如果需要改變方向，手杖將發生震動。這款手杖還可以監控使用者的生命特徵，通過測量手柄上的拇指墊可以提供心率、體溫等信息及顯示手杖著地的次數。並且，家屬可以依據衛星定位，接收電子郵件提醒，快速找到老年人所在位置。

(九) 英國發明晚安燈 可知千里外親友是否睡覺

晚安燈的設計概念來自一位倫敦的設計者，它由一系列通過互聯網聯繫的夜燈組成，家庭成員可以運用它即刻知道千里外的家人是否入睡。這些燈由一個主控燈控制，叫做「大燈」，其餘的燈叫做「小燈」。出門在外的人可以帶上大燈，晚上連上網絡並點亮它，家中的小燈就會亮；睡覺時把大燈熄滅，小燈也會同時熄滅。並且也可以通過它讓家人知道是否有時間聊天，或自己是否已睡覺或起床。研發公司已收到多份投資，並計劃在幾個月內投入銷售。

(十) 神奇耳機根據心情播放音樂

日本 Neurowear 推出一款 Mico 耳機，附有腦波圖感應器，可分析使用者的腦波形態，透過藍牙連接智慧型手機，可從資料庫中選擇符合使用者心情的歌曲播放。未來可能跟網路音樂服務合作，提供更多的歌曲選擇。耳機兩側甚至會在歌曲播放時，以不同符號表達使用者專心、昏昏欲睡或緊張等。Mico 耳機是該公司繼意念控制的貓耳朵和會擺動的尾巴後，另一項借助腦波掃描技術的產品。產品尚在試驗階段，當使用者心情變化時必須搖一搖手機，才能重新檢測心情。

五、智慧創新材料與製作技術研發

(一) 強度勝玻璃的「透明紙」誕生

日本王子制紙和三菱化學聯合研發出使用植物纖維製成的「透明紙」，其強度超過玻璃，即使大力拉扯也不會伸長。兩家企業計劃用其替代目前手機屏幕所用的超薄玻璃，並預計於 2016 年實現商品化。該技術製造的紙張重量不到紙巾的一半，厚度只有五十分之一毫米，而且即使加熱也不容易膨脹。因為原材料取自植物，所以對於環境及人體的影響也很小。除了運用到電視機及移動終端屏幕等電器上，該技術還可以廣泛應用到包紮傷口的醫療用品等領域。

(二) 可彎曲面板裝置即將問世

在 2013 年 1 月份的消費者電子展(CES)中，韓國大廠三星電子推出了柔性的主動式有機發光二極體(AMOLED)技術 Youm，並展出了運用 Youm 的概念機。OLED 可自行發光無需背光模組，具有低耗電、高亮度、厚度薄等優點。三星電子將 OLED 的玻璃材質以塑膠薄膜取代，造就了面板可彎曲的特性，實現了人們長久以來的想像。本次展出可彎曲面板之概念電視與手機。具有弧度的電視螢幕可提供使用者更逼真的體驗；可彎曲手機即使掉落也不易破碎，裝置攤開後也有類似平板電腦的特性，有助於各類行動裝置的整合。

(三) 隱形斗篷成真 物體憑空消失

科學家研發出縮小版隱形斗篷，由新材料 metascreen 製成，也就是以彈性聚碳酸酯膜包覆在銅帶柱上。銅帶僅 66 微米厚，聚碳酸酯膜厚 100 微米，兩者包裹成斜漁網狀花紋。斗篷上四散的電磁場與物體接觸時會相互干擾，產生對任何

視角都隱形透明的整體效果。在實驗的微波光照射下，已成功使 18 公分長的圓柱體隱形；而相同技術應該也能讓形狀怪異且不對稱的物體隱形。這款斗篷理論上應該能讓物體在光線的可視照距內隱形，不過目前只能讓小東西暫時消失。

(四) 微型印刷技術突破 立體結構數秒內成形

德國 Nanoscribe 公司成功開發出桌上型微型 3-D 印刷機，這種新型機器可製作微型複雜結構，速率較目前的 3-D 印刷機快 100 倍。新型印刷機適合更廣的商業用途，如：醫學、生命科學和奈米技術等。據麻省理工學院《科技創業》網站（technologyreview.com）報導，3-D 印刷技術已可製造玩具、iPhone 外殼、珠寶，但更多的影響是在微型結構的領域。微米級印刷技術的成熟，已充分展現製造醫療和電子裝置的能力。印刷出數百奈米尺度的微型結構，可廣泛應用於各個工業領域，諸如心臟支架、無痛微針注射、微流體晶片（microfluidics chips）製成的零組件、及細胞和組織生長支架等。

(五) 在家「列印」衣服 方便又省事

一名設計師發明了概念性的衣物列印機，透過網路與家中安裝的印表機，隨選樣式、顏色與布料後，便可在自己「製作」衣服，節省了傳統製衣業衍生的運輸成本與降低大量製造衣服時製造的汙染。如果要丟棄舊衣，只要將衣服送回印表機並進行回收處理。3D 列印是指以逐層列印的方式構造物體之技術。先利用數位模型檔案為基礎，再利用原料印表機製作所要的商品。2003 年後，不同的原料印表機開始出現，其中包括粉末狀金屬或塑料等可粘合材料。

七、智慧空間服務創新實例

(一) iPad 操控 智慧屋重建美傷兵生活

為了長期照顧肢體傷殘的退役美軍，讓他們生活更獨立自在，一套自動化的「智慧屋」系統已經發展完成，只要一部 iPad，就能輕鬆搞定生活起居的大小事。這套居家智慧屋系統為業者原來開發應用在頂級豪宅的自動化服務，但對作戰傷殘美軍回歸家庭之後的生活更能發揮實質幫助，因此美國軍方最近大手筆撥款，也得到兩個慈善基金會贊助，讓符合標準的傷殘美軍申請，馬上就能安裝。類似的自動化智慧屋在美國已經有六座，還有 13 座繼續建造當中。

(二) 隔空作畫 德電腦展新發明吸睛

德國漢諾威電腦展（CeBIT）展出 1 款電腦程式，使癱瘓病人能用腦力揮灑創意。這套由奧地利公司 g-tec 創先開發的系統，可用帽子測量使用者腦部活動。使用者只要認真專注於螢幕上的閃爍圖示，帽子就會辨識和標的項目相連的特殊腦部活動，使用者就可以透過腦部力量選擇不同圖形和顏色，在螢幕上創造出基本的圖相。整套系統要價 1 萬 2000 歐元（1 萬 5600 美元），其中包括腦波讀取帽、電腦軟體和腦部活動轉譯技術，目前已在重度殘障人士身上測試成功。

(三) 微軟打造「智慧廚房」

微軟打算未來在人們家中和辦公室，所有牆面通通裝上巨型螢幕，以便隨時隨地可以與外界交流資訊，然而大多家庭的客廳和房間都已設有電視和電腦，為了拓展市場，廚房變成了微軟的另一個目標。智慧型廚房可以告訴廚師該如何做菜，再透過電腦自行分析桌上的食材後，建議使用者可以如何處理，並列出相關的食譜在螢幕上，讓不會做菜的人也能學習做出好料理，在廚房的人同時也能和其他人在線上交流或是觀賞新聞頻道，享受做菜之外的樂趣。

(四) 德停車場 機器人泊弟上工

德國杜塞道夫的一座停車塔採用機器人代車主停車，車主省時，停車場省空間。號稱「機器人泊車小弟」的這種機器其實就是個無人駕駛的堆高機。車主把車子開到停車場入口，機器人就會把車子托起，送到有空的停車格。車主取車的時候，可以利用手機應用程式找到車子位置，再請機器人把車送到停車場出口。由於不需要倒車、停車等轉彎空間，相同的空間可多停幾輛車。而機器人代停的另外一個優點是不需要把鑰匙交給停車場，讓車主放心不少。

(五) 智慧城市中的機器人

香港中文大學機器人與智慧城市研究中心於「第一屆智慧城市與智能系統論壇」展示了部分研究成果，如透過網路連接的替身機器人，可應用在遠距聚會、會議、會診、上課和巡察等，適用生活忙碌或行動不便者；寵物守護者可透過手機遙控與寵物遊戲，安裝在前部的攝像頭除可隨時接收寵物視頻，還能監控家中安全；巡邏機器人則透過紅外線夜視攝影鏡頭實現周圍全景監控，並配備 LED 閃警燈和高分貝報警器，語音對講系統可和控制端遠距雙向溝通。

八、智慧城市

(一) IDC：2013 年全球智慧城市市場 10 大預測

IDC Government Insights 提出 2013 年全球智慧城市的 10 大預測：(1)全球支出中 70%將集中在能源、交通和公共安全領域；(2) 50%的智慧城市計劃將在業務線或城市職能層面發起。(3)全球智慧水資源解決方案支出將達 18 億美元。(4)智慧城市面臨大數據問題的挑戰。(5)地方政府在 M2M 通信技術方面仍在研究和評估階段，具體城市功能增長將出現在大中型城市。(6)開放數據城市將比一般城市推動的移動應用多 50%。(7) 地方政府透過移動終端設備和社交媒體與市民交流，加快新型市民/政府關係的誕生。(8) 智慧城市計劃將嘗試一種風險回報共享的新公私合作夥伴模式。(9)至少又將有三家一線全球 ICT 供應商帶著自主品牌的智慧城市解決方案進入市場。(10) 2013-2015 年智慧城市計劃 70%將由市長作為關鍵管理代表的合資企業完成。

(二) 奈國首座漂浮學校

NLE 建築公司正在奈及利亞最大城拉哥斯的馬可可貧民窟興建首座漂浮學校，將於三月底竣工。NLE 利用 256 個塑膠桶充當浮筒，取用地木材興建三角形、三層樓的漂浮學校，一樓為運動場和綠地，二、三樓為教室，並以屋頂的太陽能板發電，可容納近百名學生。奈及利亞出生的 NLE 建築師艾迪耶米表示，馬可可當地土質鬆散，現有建築物將地基固定在水下土層中，將無法適應上升的水平面。艾迪耶米希望這項前衛技術能取代非洲海岸城市現有的建築工法。

(三) 新北市府與 IBM 合作推動科技智慧城市

新北市政府與 IBM 共同合作的「智慧城市大挑戰」專案計畫正式啟動，這項以「運用智慧科技，提升警政效率及市民公共安全」為主題的專案，即日起由市府團隊、警察局與 IBM 來自全球專業顧問團隊，進行為期 3 週的合作，以深入了解警方勤務規劃及科技偵查等議題為主，並將於 3 月底呈交規劃，作為新北市「科技防衛城」後續執行參考。該專案是 IBM 從 2010 年發起為期 3 年的「企業公民責任計畫」，目的在協助全球前瞻城市領導團隊，打造智慧城市藍圖。

(四) 西班牙世界移動通信大會智慧管理

西班牙世界移動通信大會專門開設智慧城市展館，主題為“連接的城市”，並舉辦智慧管理、智慧環境等論壇。會上展示多種無線連接應用，只要在帶有 NFC 晶片的手機上安裝 NFC Budget 應用程序，即可刷手機入場；把手機靠近顯示牌，就可以得到展館、餐廳、旅遊景點等信息。而在智慧管理展區，韓國通信公司帶來一款防止食物浪費的垃圾箱，會自動稱重並將數據傳輸到政府系統，隨時掌控每戶食品類垃圾重量，目前已在韓國大規模使用，減少 20% 食物浪費。

(五) 西班牙桑坦德：“智慧城市”先驅

西班牙坎塔布裏亞大學教授穆尼奧斯得到了一筆近 900 萬英鎊的研究經費，用以開發智慧城市模板，穆尼奧斯已經在桑坦德市中心安裝了近 1 萬個傳感器，覆蓋面積約為 6 平方公里。系統會將所獲得數據編譯成一幅不斷更新的圖表。透過該系統，可以確切地知道哪個路段堵車、空氣品質較差。噪音和臭氧的數據圖可以顯示哪個地區的數據超過了歐盟的標準。該系統還可以自動根據需要調節路燈的亮度；未來還將具備幫助公園優化花草灌溉用水量的功能。

(六) 英國警民社群交流 共同維護地方治安

2008 年開始，英國曼徹斯特警察(GMP)利用社群平台，讓民眾對新政策有更深入的了解；遇到麻煩的時候，知道能從何尋求協助，並且增加與官方交流的機會，也使人們對政府更加信賴。在緊急狀況中，藉由即時訊息的掌握，即刻了解事件的發展現況，並迅速的做出適當的處理。例如 2011 年 8 月在曼徹斯特發生的暴動事件，警方透過社群平台將訊息快速的散佈給大眾，並且通報暴動散佈的

區域，警告應注意的事項等，讓事件不至於進一步擴大而殃及無辜。透過這些社群平台的運用，允許警方能頻繁的與大眾傳遞和溝通訊息。尤其在緊急狀況發生時，這樣的資訊溝通管道更顯得重要。

(七) 聯網應用與智慧城市論壇即將舉行

2017 世界大學運動會、「桃園航空城」計畫不僅帶動智慧城市的應用發展，同時提升相關產業鏈。針對此一契機，DIGITIMES 將於 4/16 籌辦「前瞻智能產業論壇」，主題為「智慧聯網應用與智慧城市競爭力」。主辦單位邀約交通部長葉匡時、政務委員張善政、桃園縣研考會主委陳盛等暢談航空城與智慧城市發展策略。並邀集中華電信、研華、恩智浦半導體、法商歐貝特等軟、硬體、服務供應商參與盛會，現場展示智慧城市建設方案。

九、國內外相關會展、競賽與交流

(一) LED 照明國際研討會 26 日登場

工研院在經濟部技術處支持下，3 月 26 日在台北世貿展覽 1 館舉辦為期 2 天的 2013 台灣 LED 照明國際研討會 (2013 tSSL)，LED 國際知名廠商在研討會中將與國內業界分享全球最新 LED 照明與市場趨勢，探討 LED 高值化應用等最新發展，協助國內產業掌握創新應用研發先機。會中將介紹：LED 於植物工廠農業及生技之應用；從醫學的角度，探討人因照明應用於學校，對學生族群在健康、舒適、提高專注力的影響；LED 跨領域合作和高值化應用；實現高效率、低成本，並達成 LED 普及化之磊晶技術等主題。

(二) 機器人總動員 高雄科工館登場

「機器人總動員」特展即日起至 6 月 16 日止在高雄國立科學工藝博物館登場，除了探索機器人的過去、現在與未來，展覽分機器人大事記區、人工智慧 NAO 區、電影實境模擬區、莎士比亞區、Robot Junior 區、科技體驗區等，寓教於樂，讓參觀者感受機器人的多重用途及價值。這項展覽網羅世界各地珍藏的機器人，從 1920 至 2012 年跨世紀的上百件展品，其中有許多機器人的「世界第一」，包括「第 1 張」機器人草圖、「第 1 個」量產的機器人、「第 1 本」機器人小說、「第 1 台」工業機器人，還有「第 1 小」人形機器人等。

(三) 「未來建築設計大賽」令人大開眼界

《EVoLo》「未來摩天樓設計大賽」，冠軍是美國 Derek Pirozzi 作品「極地雨傘」，傘裡有實驗室、再生能源廠及野生動物棲息地，還可維持北極冰帽；第 2 名則是法國的「恐懼症摩天樓」，希望振興巴黎一座廢棄工業區；第 3 名是來自中國的「光明公園」，這座飄浮空中的大樓，設計初衷為解決北京人口過多問題。其他如建在高速公路旁的塔，以像睫毛的設備吸收噪音，並轉換為能源再利用，以及可降低空氣 pH 值的建築，將酸性物質透過特殊處理轉換為再生水。

(四) 日本舉辦世界智慧能源週

第六屆日本國際太陽光電展(PV Expo) 已於2月底在東京有明國際展覽中心展出，與太陽光電系統施工展、氫能及燃料電池展、智慧電網展、二次電池展、綠建築暨環保建材展、製程設備及科技展及風力發電展等7項綠能展總稱為「世界智慧能源週」。PV Expo 結合論壇與展覽，將舉辦275場綠能研討會，探討新能源系統、企業能源策略、國家政策、環保儲電設備、太陽能未來商業模式等主題。並邀請全球廠商及產業專家舉辦技術研討會，藉由會議交流獲取產業新知及動向。