

2014年台北國際發明暨技術交易展心得(三)

◎航空所／羅博英

生活照護機器人

未來的世界以機器人幫忙做事，當家庭醫師量血壓、食物換算卡路里等功能；美國人發明機器人，傳到日本加以重用，用在製造汽車等重工業，所以日本重工業比我們強。

展場機器人頭部設計有紅外線定位，可進行上下左右轉動，手臂設計為左右肩可舉起和放下，右手為夾取物品能力，左手為托盤可擺放物品，提供前進、後退，心跳血壓量測，異常通報。

可客製化專屬的應用設計，生活照護、導覽、秘書服務、點餐、保全機器人等，可依照客戶需要訂製外觀造型。

多維麻醉深度信號擷取裝置

本院發明展佔重要的參展份量，首先多維麻醉深度信號擷取裝置包括：意識清晰度信號擷取模組、自主神經活性信號擷取模組、壓力疼痛信號擷取模組、



◎資通所／陳德富

案例：

碩士畢業就進入晶圓代工廠的王先生，短短三年，從助理工程師一路做到資深工程師，個性從一而終又吃苦耐劳，王先生十分欣賞老闆的領導風格與企業文化，儘管同業頻頻挖角，他卻不為所動，希望在晶圓廠做到50歲就退休。

退休金改制前，王先生在晶圓廠已經服務三年了，薪水也到5萬元，94年7月1日勞退新制實施後，王先生計劃參加新制22年，總計在晶圓廠工作25年、年滿50歲，就悠閒過著退休生活。學會計的妻子提醒他，選擇新制，舊制年資可以保留，可是舊制的退休金怎麼算？繼續在晶圓廠工作22年，22年後的月薪約達20萬元，到時候，是依照22年後退休時的薪資20萬元來算？還是依照保留舊制時的薪資5萬元來計算？

解析：

儘管在同一家公司服務，王先生的退休金橫跨舊制與新制。王先生退休後，新舊制退休金都可以一起領。根據勞工退休金條例第11條規定，本條例施行前已適用勞基法的勞工，於本條例施行後，仍服務於同一事業單位而選擇適用本條例之退休制度者，適用本條例前的工作年資，應予保留。且保留的工作年資，雇主應以契約終止時的平均薪資，計給保留年資的退休金。

以及優化單元等。

多維麻醉深度信號擷取裝置提供醫師與醫護人員在手術進行中擷取病患之腦波（EEG）、心電圖（ECG）及血氧濃度（SpO2），監視病患麻醉深度之三種生理指標變化，包含意識層次、自主神經反應及疼痛反應，幫助醫師與醫護人員更能精確判斷病人的麻醉狀態，確保病患獲得最佳的麻醉照護，減少醫療事故與糾紛。

節能微型空調系統

適用於小型機房、設備、車輛等長期空調功能，省電及環保功能空調系統。可提供局部空間之長時間空調供應，非常適用於特定發熱設備或小型區域如基地站台、燃油車輛，引擎熄火駐車後仍有長時間空調需要供應等。

具有先進性系統，可透過手持式電子裝置、手提式電腦等，對微型空調系統進行開、關機及即時工作狀態之遠距無線監控。

應用淘汰自電動載具的汰役鋰電池組，進行蓄電及供電，以達到適時開關、適溫控制、高效與節能等功能。例如可提供車內先行降溫，具有環保及減少油耗、增加舒適度等先進效果。

防偽用之纖維及其製作方法

市面上仿冒商品猖獗，抓不勝抓，如何保護商品不被仿冒，發明主要概念為將具感光或感溫之粉體分散與母粒混練

王先生在晶圓廠服務年資25年，其中舊制時期年資共有三年、新制時期年資共22年。當王先生服務滿25年，就達到勞基法第53條，勞工在同一事業單位服務滿25年，可請領舊制時期的退休金。舊制退休金計算方式，是每一年工作年資可獲得二個月的平均工資，依照第11條第2項規定，保留年資是以退休時的平均薪資計算。

22年後，王先生的薪資為20萬元，王先生在舊制時期的退休金就有120萬元（三年年資×20個月平均工資×20萬元＝120萬），王先生在退休時，就可向老闆請領這筆舊制時期的退休金。在新制部分，王先生新制的年資有22年，老闆每月依照王先生薪資的6%，提繳退休金到王先生的個人帳戶，那麼王先生的帳戶裡，就有22年來，老闆每月提繳的退休金及這筆錢的運用收益。等到王先生滿60歲時，就可向勞保局按月請領個人帳戶退休金。

對一個工作者而言，最理想的工作環境，他的退休金制度應該是不論勞工保險、公務員保險、軍人保險、就業保險等各類從業人員保險都應可併計，始為友善的工作環境。



後，經由螺桿擠壓製程混合押出，形成具有螢光粉體之高分子混合物，再經加熱熔融過程形成漿液，高溫高壓狀態下，通過具有商標圖案設計的紡絲板，既達到斷面呈現商標圖案的螢光纖維絲。

防偽用之纖維紗線具有優點及效益如下：

1. 提升紡織品防偽功能與仿冒技術難度，遏止市場仿冒品猖獗之現象，保護產品技術及智慧財產權，提升企業產品品質差異化與高值化產品及獲利。

2. 雙重防偽功能：

第一重非破壞式防偽檢測：利用感光變色、紫外線變色、感溫變色等方式。

第二重破壞式防偽檢測：纖維斷面觀察方式。

環保金爐

燒紙錢本著慎終追遠的誠心，各大廟宇都有設置，利用專業技術和原理，研發出新型循環噴射環保金爐，利用噴射旋風原理提高燃燒效能，減少大量煙灰，達到環保低污染之燃燒，可降低80%至85%的空氣污染，改善空氣清淨品質。

環保金爐將燃燒產生的熱能轉換為電能，提供寺中電力設備使用，也可轉換成熱水，落實節能減碳及能源再利用的方法，可客製化設計依需求訂製大小及樣式，解決空氣及電能、保環需求。

篆刻社院外教學

參觀中華民國篆刻學會40年聯展



圖一 朱老師的年年過好年與天長地久肖型作品

◎篆刻社社員／林志清

十月下旬，本院篆刻社舉辦了103年第二次的院外教學活動。當天下午由本社朱仁智老師帶隊前往國父紀念館，欣賞中華民國篆刻學會40年聯展，參展的會員都是篆刻界知名的藝術家，包含大師級的陳宏勉、林淑女、黃嘗銘、薛平等。本社朱仁智老師也是學會資深會員，並有四件作品入選而展出，分別是陋室銘_唯吾德馨、日日是好日、年年過好年、天長地久百年好合(圖一)。社員們並在老師大幅掛軸作品前合影留念(圖二)。

現場作品非常豐富，除了篆刻之外，也有書法、詩詞、圖畫與印文相互結合之作品。有一幅巨型海報，是將參展者的精華作品集中放大，印文內容精渾、整體外觀紅字黑底色彩艷麗、氣勢非凡。老師特別花了時間，一一解說此海報中作品的內涵，社員們聽得津津有味。此張大海報其實就是所有參展藝術家們的心血

智慧型汰役鋰電池組行動電源

產品內含智慧型電力系統調制器、可控充放電器、人機介面、電池管理系統、汰役鋰電池組、高強度攜行式容置機箱等主件，提供便於攜行、高機動性、輕量型、長效果、穩定之交、直流電力源，極適用於任何長時間穩定獨立電源需求之場域、情境。

內含電池組電量管理、充放電器控制、輕量容置結構強化、熱傳冷卻、遠端通訊等技術。

高雄氣爆停電救災時如能利用本產品，提供救災團體、國軍部隊等單位，做為緊急救災、電力匱乏或區域之備用電源，災害或許減少許多。

社區型儲能示範系統

由3個移動式潔淨能源貨櫃及地面光電板陣列組成，可收集太陽能及風能發電並儲存使用，金門烈嶼鄉東坑社區運行中，儲能系統供應16戶住宅用電，效果良好，移動式儲能貨櫃可應用偏遠地區、社區與商業大樓等，作為獨立電源或緊急備載電源使用。

系統含燃料電池組、蓄電池組、電力轉換模組及管控電腦等，除整合自行產製太陽能、氫能等乾淨能源外並可外接風力發電機或其他再生能源，可獨立供應交、直流負載，可與市電併網路提供電力，有儲能裝置可以執行能源的儲存及管理。

結晶，更是主辦單位努力策展、用心整理編排，以發揚中華文化成果的精髓。遇到風格獨到的篆刻作品，朱老師更會非常仔細的分析其特別之處，包含印面的優美風格、邊款的豐富刻製、印章外框的變化美感，以及印文與圖案詩書的結合、掛軸整體佈局美感等等(圖三)。經由此次現場觀摩研習，直接欣賞到了諸多大師級的實體作品，社員們對於後續篆刻學習之路，又有了更寬廣的體認與眼界。

篆刻社每年都會舉辦一、二次院外教學，主要是安排參觀篆刻展覽，其次是到藝術書局與印石材料店採購篆刻書法書籍及印材。參觀與採購過程中，經由欣賞參展作品及挑選石材，再聽取朱老師現場的解說，如此實際的接觸體會，大大提升所學的篆刻知識與技能。這次103年第二次院外教學雖只是半天的活動，卻是個豐富又圓滿的藝術知性之旅。



圖二 社員們在老師大幅掛軸作品前合影留念



圖三 詩書印結合與佈局變化製裱的作品

藝文資訊

12/6-2/9 第12

屆桃園創作獎機場巡迴展（桃園國際機場第二航廈出境D區藝文展演空間－管制區）

12/6-3/1 「Dark Art 夜光3D藝術展」（桃園展演中心一樓展場）

12/31-1/11 盧關中漆彩風華天然漆創作個展（中壢藝術館第二展覽室）

12/31-1/11 中壢國中第十七屆美術班畢業展暨成果展（中壢藝術館第一、第二展覽室）

12/31-2/1 2015桃園國際街舞嘉年華（桃園展演中心）

1/2 19:30 蟹雁舞集《幸福起笑的800壯士》（中壢藝術館音樂廳）

1/9 19:00 藝起管弦是「大成國小音樂辦第十六屆畢業音樂會」（文化局演藝廳）

1/10 14:30 十分精彩10th Amazing Moment（中壢藝術館音樂廳）

1/11 14:00 2015第十屆紀念鄧雨賢音樂會（中壢藝術館音樂廳）

1/14 19:30 青英室內樂-2015鋼琴三重奏（文化局演藝廳）

1/14-1/25 首屆中華國際攝影沙龍展覽（中壢藝術館第一展覽室）

1/14-1/25 醉在新詩的畫筆－陳若藥個展（中壢藝術館第二展覽室）

1/16 19:30 2015張宜小提琴獨奏會（文化局演藝廳縣府路21號）

1/18 19:30 彩虹－劉黛伶長笛獨奏會（文化局演藝廳桃園區縣府路21號）

無人載具地面遙導控系統概念簡介

◎資通所／高榮耀

無人載具在這裡的定義是對有人操作使用的載具平台，可能是螺旋槳飛機、噴射引擎飛機或戰機、直升機、車輛、船艦，因此飛彈、火箭等是排除在外的。無人遙控技術指透過以有線或無線的方式遠端操控載具的一種方式。

因作業環境危險或人員安全考量，藉由遠端操控的技術達到特定工作的順遂是自有科技以來，就不斷地在持續發展中的趨勢，其應用的載具平台也越來越廣泛，如無人飛行載具、無人直升機、無人攻擊戰機、靶機、靶船、無人船艦、無人車輛、可操控執行特定任務的機器人等，其操控環境包含空中、地面、建築物內部、水面與水底，其任務包含目標偵搜、定位、勘災、國土、水庫、森林災害與安全監控、海域警戒、邊界巡防、火力監督、飛彈驗證訓練、通訊中繼、水底監控、核災輻射污染現場偵測勘察等或直接成為武器發射的載具平台。

本篇文章主要在對遠端操控的技術產出之地面遙導控系統作一概念簡介，一套完整的無人載具系統可包含：一、一架或多架的無人載具（內含載具本體、伺服機構、偵測器…等）。二、各式不同特性的酬載系統，如可見光攝影機、雷射定位儀、紅外線攝影機、合成孔徑雷達、電子偵搜裝置、電子干擾裝置、各式特定目的偵測儀或感測裝備、炸彈或其它武器系統。

三、資料鏈系統，為無人載具經有線或無線的方式遠端操控載具的站台（通稱為地面遙導控站）之間資料通訊稱為資料鏈，其功能有上傳資料鏈與下傳資料鏈，上傳資料鏈的功能為傳送無人載具操控命令與各式酬載操控命令，下傳資料鏈的功能為接收載具主體各項資料、狀態與各式酬載下傳資訊包括影像、情



3D互動媒體設計軟體Unity（摘自Unity使用手冊）

◎航空所／簡明振

隨著科技進步，3D 模擬技術的應用愈來愈廣泛，如醫療復健、數位學習、模擬訓練與遊戲等等。醫療復健應用3D 模擬技術於神經認知訓練（如老人失智症之認知執行功能訓練）、神經運動復健（如中風復健）與精神官能症治療，其重點在於醫生能根據病患的需求設計出適切的復健方式，工程師能依此復健方式設計出適切的數位內容，並選擇適當的輸出入裝置。模擬訓練則廣泛應用於軍隊訓練與工業技能訓練，前者如各式國防武器之模擬操作，後者如德國賓士車場維修技師之維修模擬。

3D 模擬相關技術近年來皆蓬勃發展。3D 特效內容設計之工具軟體如 3D 遊戲引擎 Unreal 與 Unity 等不斷地推出新版本，提供高畫質的 3D 畫面品質、逼真

搜資料等，有線的資料鏈其發展重心在於資料通訊的加解碼、加解密、錯誤更正碼修補等法則開發，無線的資料鏈其發展重心除上述所列外尚有無線電收發機的調變解調方式、抗干擾方式（展頻或跳頻或混合方式）、天線的選擇（尺寸、頻段、增益、極性、指向性或全向性）、無線電收發機的功率、靈敏度等，資料鏈系統的種類可分成單架資料鏈系統、多架資料鏈系統、中繼資料鏈系統、衛星資料鏈系統，視不同的需求採用不同的架構，資料鏈系統的無線電收發機可能使用類比式調變或數位式調變方式，受近年來半導體科技，通訊科技及數位信號處理等技術突飛猛進的影響，資料鏈系統的無線電收發機幾已確立數位發展的趨勢，無線電收發機數位化的特性或優點有：

（一）頻譜上的效率性，比較起來，數位化系統所需的頻寬幾乎是類比系統所佔頻寬的一半。

（二）保密性，數位化系統可使用較為複雜的加解密技巧以獲得優於類比系統的保密性。

（三）等級規模能力，數位化系統可使用不同的資料率以應付不同的操作條件與解析度需求。

四、地面遙導控系統：是無人載具的遙導操控控制中心與任務指揮中心，地面遙導控系統是負責無人載具及載具端酬載之操控、監視，指令上傳及載具端遙測資料、即時影像下傳之接收處理，以便掌握載具之動向，即時蒐集情資供相關單位研判分析參考。當無人載具系統執行任務時，除發射起動及回收階段外，所有與無人載具間之資訊交換均經由地面遙導控系統完成，其中包含載具之運作遙控及監測與檢查、酬載之控制、情資下傳與傳送、任務之管制、規劃及通訊與協調等。地面遙導控系統可

以是一個非常龐大複雜的系統，除上述所列供能外尚可包含情報分析功能、資料庫比對中心而建構於一整棟建築物內，也可對其功能性予以分割而建構於車廂內，一個標準的 S-280 車廂如圖一所示，其基本結構必須避雷、避電磁微波干擾，甚至某些特殊用途在需求上必須達到防護電磁脈衝攻擊，地面遙導控系統也可視其功能精簡而執行特定功能，如負責起飛（動）與降落（回收）之起降操控台，視其需要還可納入偵具接收功能之機動型遠端接收站，地面遙導控系統的功能可區分為五個區塊，其技術能量包括通訊技術、電腦網路技術、電腦繪圖技術、電子地圖處理技術、數位影像處理技術、人因工程技術。地面遙導控系統五個區塊功能分述如下：

（一）飛行／導航操控區塊：負責載具之飛航操控，及導航任務規劃（含數位電子地圖）。（二）酬載操控區塊：負責載具端之酬載操控，並依需求執行目標搜索。（三）情資處理操控區塊：負責影像情資、目標定位處理及傳送，以供任務指揮官參考。（四）追蹤操控區塊：負責地面導控站與載具端，資料

小，是 3D 顯示技術研究的重點。透過功能強大的繪圖引擎，先進的輸入設備與高畫質的 3D 輸出系統，設計師可以設計出更真實更豐富的模擬系統，而使用者也可獲得更良好的模擬效果。

確率已愈來愈高，因此微軟成功地整合 Kinect 3D 攝影機、物件偵測技術與 XBOX 遊戲，使玩家以身體姿勢與遊戲中之人物作互動。類似地，中央大學資工系葉士青教授的團隊也將體感技術應用於醫療復健。而隨著語音辨識技術的快速發展，透過語音做為輸入訊號的正確率已愈來愈高，因此蘋果電腦已將語音辨識技術整合至新一代的 iPhone 上，提供使用者更方便的輸入方式。此外，隨著智慧型手機的快速發展，搭載在智慧型手機上的慣性感測元件如加速度計、陀螺儀與磁羅盤等也成了新興的輸入設備，一般將加速度計、陀螺儀與磁羅盤整合成姿態感測器，可偵測物件的 9 軸姿態資訊，包含俯仰角（pitch）、翻滾角（roll）、與旋偏角（heading）各 3 軸之資訊。

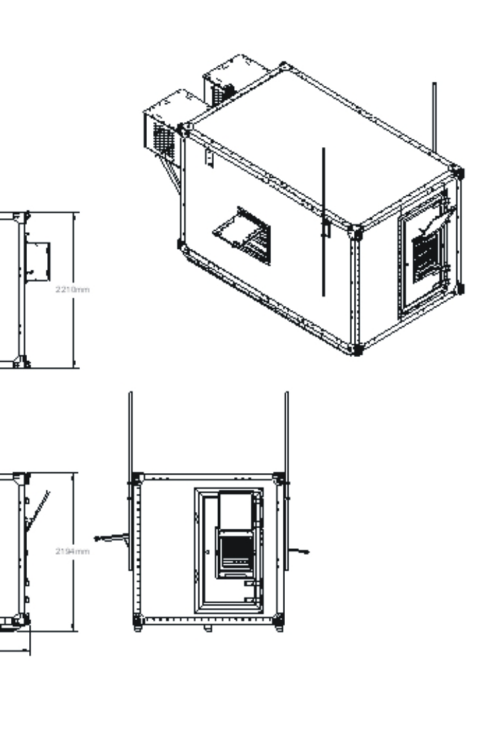
輸出系統的發展則朝向更逼真的 3D 視覺效果，史上最賣座電影阿凡達的成功，使的各家顯示器製造商也積極地投入 3D 顯示器與投影機的研發。目前 3D 顯示器主要分成主動式與被動式兩種，前者需配戴含有電子元件的 3D 眼鏡，因須搭載電源系統而較笨重也較難為使用者接受，後者主要著重顯示器本身的 3D 顯示技術，僅需配戴無電路系統之眼鏡甚至無須配戴眼鏡，因此較廣為使用者接受。3D 顯示器雖能提供較逼真的視覺效果，卻容易產生觀看者身心的不適，如何降低觀看者身心的不適至最

上、下傳之操作處理。

（五）任務指揮區塊：則負責整體任務之指揮與協調工作。簡要來說，地面遙導控系統之主要功能為執行無人載具之任務規劃、提供執行任務前測試、操控無人載具並顯示其狀態、操控無人載具上之酬載處理並即時傳回資訊，含偵搜之情資、目標定位、提供情資傳輸界面，這些功能呈現的人機介面必須符合人因工程的考量。

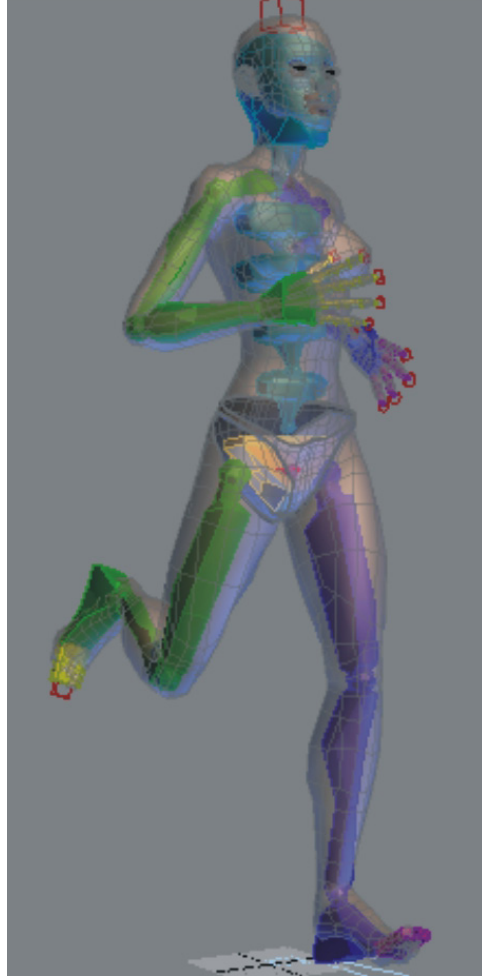
五、地面支援裝備，包含支援無人載具的相關測試裝備、支援地面遙導控系統的裝備如發電機與支援全系統的模擬器。

無人載具的發展隨著科技的進步越發蓬勃，其種類亦趨向多樣化，所對應的地面遙導控系統亦隨之配合需求精進發展，在可預見的未來，無人載具的地面遙導控系統會隨著數位化技術的精進與人因工程的要求與時精進中。



圖一 S-280車廂

小，是 3D 顯示技術研究的重點。透過功能強大的繪圖引擎，先進的輸入設備與高畫質的 3D 輸出系統，設計師可以設計出更真實更豐富的模擬系統，而使用者也可獲得更良好的模擬效果。



具骨骼之3D人體模型