



■ 深耕產學合作精進研究優化教學
105年度研究發展成效

■ 專利成果

寬頻天線 2
壓電感測器陣列 6
以仿生物矽化反應提升酵素活性方法 8
含氧燃料的製程 11

■ 專題研究與術論文發表：

自造者教育的理念與實踐 12
輕烓類熱裂解之反應動力學研究 15



大同大學深耕產學合作，精進研究優化教學

本校以「建教合一，研究發展」為創校理念。創校以來，即秉持「建教合一、研究發展」之創校理念，強調理論與實務並重。近年來持續深耕產學合作，強化「產學合作與教學育才循環提升」機制，活用大同企業資源，推動大同產學教育園區概念，並結合在地週邊產業環境，協助開發社區產學合作計畫及提供創新育成服務。不僅貢獻社會，亦促進參與學生獲得實務學習之經驗。105年度訂定「學術研究促進教學提升」、「特色領域發展」等二分項計畫推展，以厚實本校之研發能量，培育具備務實致用的特色領域人才。



研發長 黃繼遠 (Huang, Chi-Yuan)



96、98、100、102、104本校連續5屆十年獲中國工程師學會頒發產學合作績優單位獎項(本獎為每兩年申請一次)

105年度研究發展成效

學歷 / 大同工學院化學工程所博士
現職 / 大同大學材料工程學系教授
專長 / 高分子化學，高分子複合材料
電話：02-2182-2928 轉 6222
E-mail：cyhuang@ttu.edu.tw
大同大學研發處：http://rd.ttu.edu.tw

■ 深耕產學合作，積極對外爭取產學合作資源：

舉辦產學交流研習會，至105年度累計舉辦17場活動，邀請全校教師參與相互交流與觀摩，與業界公司共同推展研發成果；執行交通部公路總局105-107年度之「公路基本資料管理系統」相關計畫案；與大假工具機公司共同辦理精密機械加工實作性營隊，增加學生對開發設計所需之基礎加工技能。與大同公司、精英電腦公司共同合作完成建置智慧電網、智慧家庭示範實驗中心，屢獲能源資通訊競賽大獎；與盛群半導體簽署產學合作，成立「HOLTEK微控制器實驗室」，於暑假期間在本校舉辦MCU教育訓練，擴增電資學院師生教學研究資源。

■ 活用大同產學園區建教合一資源，提供學生產業參訪與實務實習：

105學年，以多元實務實習方式，協助全校1,644位學生完成企業參訪，大學部學生實習數達320位。提昇學生透析產業運作與產業接軌，增加產學間交流互動與產生興趣。企業參訪係依產品類別不同，規劃四路線：包括A路線(重電、電表、電線電纜等)；B路線(馬達、工具機、減速機等)；C路線(家電、矽晶生產、半導體產業等)；D路線(大同總公司經營管理面、福華電子等)。

■ 創新育成服務社會，新建培育室400坪：

本校創新育成中心成立於97年，於北設工大樓七樓建置研發培育區，規劃辦公室、會議室、培育室，99年整建實驗培育區，103年行政會議通過「大同大學院系所提供空間培育企業獎勵辦法」，進行系所培育空間的規劃建置。為擴大整體的培育能量，105年於新德惠大樓，新建育成培育室近400坪，提供新創企業進駐，以更積極協助中小企業獲得良好的研發及創業環境。

■ 發揮都會型大學優勢，推動在地結盟，鼓勵師生參與產學合作：

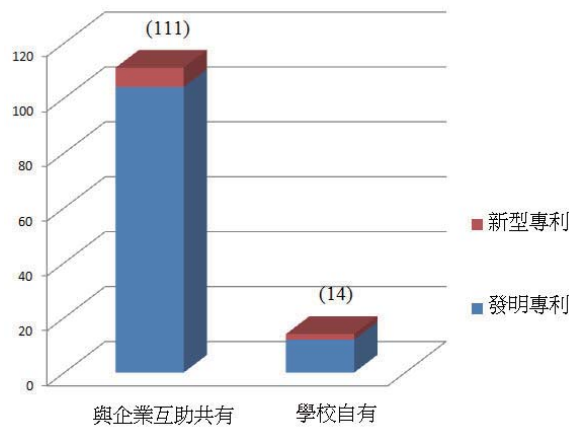
本校材料系、化工系及電機系師生團隊應用鋰電池儲能技術，與拓志光機電公司，共同研發成功低耗能、穿戴式薄型化可撓曲電池，是嵌入式電源最佳解決方案，領先全球技術，並進行商品化。活用本校周邊花博公園資源，執行台北市政府衛生局「以設計導入創造長者認知功能之友善環境」計畫及委託經營管理及行銷之「台北悠活體驗館及資源館」計畫案。

互助技轉共有專利成效卓著 與企業合作務實推動研發成果專利保護策略

專利成果

專利要件之一為產業之利用性，有效之專利布局須與產業技術密切結合。為發揮本校與企業密切產學合作之優勢，本校推動與產業建立互助技轉制度，讓學校與產業共享專利成果，透過先期技轉共有專利方式，由企業支付大部分的專利費用，以解決學校龐大費用負擔問題，教師產學合作成果亦可獲得保護。另先期技轉金，將可分配發明團隊，以鼓勵教師繼續積極投入研究，技術成果後續亦得以深化並發揮真正效益。

105年互助共有專利獲證共有6件，包括與大同公司合作共有之「生物分解性聚酯之製造與組成」、「充電裝置及其充電方法」、「電池電量估測裝置及其估測方法」、「影像合成方法與影像處理裝置」、「抗反射基板結構及其製作方法」專利，以及與綠能科技公司合作申請之「蝕刻液以及矽基板的表面粗糙化的方法」。105年更有「鋰電池技術」相關12件專利，與共有企業合作，獲得第三方企業之技轉授權，為學校創造每年約150萬元之授權收益。



本校維護中有效專利約125件

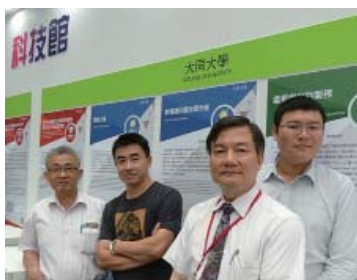
科技部專題計畫成果申請專利獲證 歡迎洽詢授權或技轉



本校自有專利，主要為執行政府計畫案之成果，依「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」，由資助機關核定，由本校管理運用，進而申請專利保護。其中又以科技部研究計畫為主。目前已獲證之專利共有10件，如下表所列。

為推展該等專利對外授權機會，爭取智慧財產收益，近期連續三年，研發處積極參與2014、2015、2016台北國際發明暨技術交易展，教授發明人亦踴躍配合協助現場解說其技術內容。

(02)2592-5252 轉3643 研發處綜合企劃組



證書號	科技部專題計畫成果可技轉專利技術
發明 I423528	寬頻天線
發明 I448007	射頻識別讀取器天線
發明 I458177	具有兩鏈結環形槽孔之圓形極化天線
發明 I459634	環狀槽孔天線
發明 I430570	壓電感測器陣列
發明 I422819	擬側場激發聲波之感測電極組、感測元件及其感測裝置
發明 I419972	以仿生物矽化反應提升酵素活性之方法及其套組
發明 I565692	高度甲基化甘油(含氧燃料)的製程與純化技術
發明 I507519	以甘油與叔丁醇同時合成汽油辛烷值增進劑與柴油燃料的製程
發明 I498420	含氧燃料的製程

寬頻天線 WIDE-BAND ANTENNA

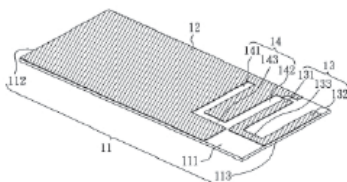
中華民國發明專利 I423528 (發明人代表：通訊所張知難教授)

本發明是關於一種可應用於一可攜式裝置，並可於各種行動通訊系統之工作頻帶，與全球定位系統之工作頻帶內發射或接收一高頻訊號的寬頻天線。此寬頻天線係包括：一基板、一接地單元、一U形微帶天線單元、一U形槽孔單元以及一延伸槽孔。其中，接地單元與U形微帶天線單元係位於基板之上表面，U形槽孔單元係形成於接地單元之鄰近U形微帶天線單元的一側，且包含一第一垂直槽孔部、一第二垂直槽孔部及一水平槽孔部。另一方面，延伸槽孔單元則自第一垂直槽孔部與水平槽孔部的連接處，以平行並遠離第一垂直槽孔部的方向，朝向基板之一側邊延伸。

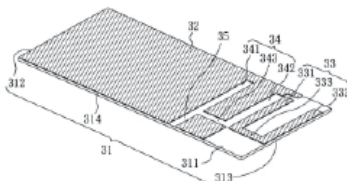
可操作於GPS/PCN/Bluetooth 頻段，主要針對原互補式設計中，慣用採取兩對稱之金屬與槽孔圖樣方式，改採將槽孔部分延伸至基板邊緣，延伸後可衍生新的操作於GPS之頻段。以非常簡單的方法，使原只能操作於900/1800/2450 頻段之一般行動裝置天線，亦可接收GPS訊號。

在技術應用方面，可用於一般接收訊號外，擬增加可接收衛星定位訊號之能力。衛星通訊已為眾多行動裝置所必須，本發明將該通訊所需天線巧妙與其他頻段天線結合。

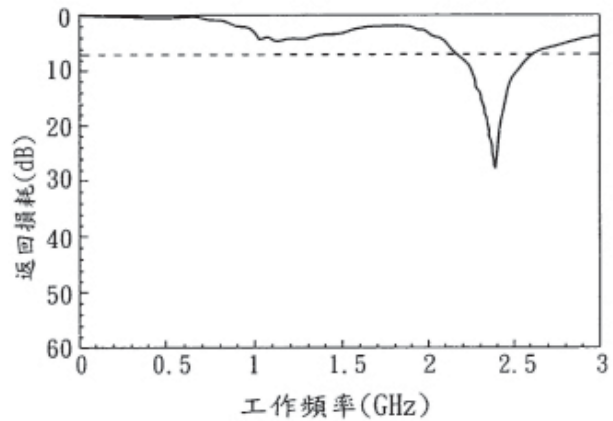
The patent is related to an antenna. It contains a complimentary-like strip-slot structure. The strip pattern is on the upper surface of a substrate and a slot pattern is on the backside of the substrate. In one design example, one arm of the U-shaped slot on the ground plane is straight extended to the rim of the printed circuit board. In another design example, one arm of the U-slot is bent 90 degrees toward the rim of the printed circuit board. It is investigated that the antenna not only operates on the GSM, PCN, and Bluetooth bands, but also operates on the GPS band by way of using the extended-U slot.



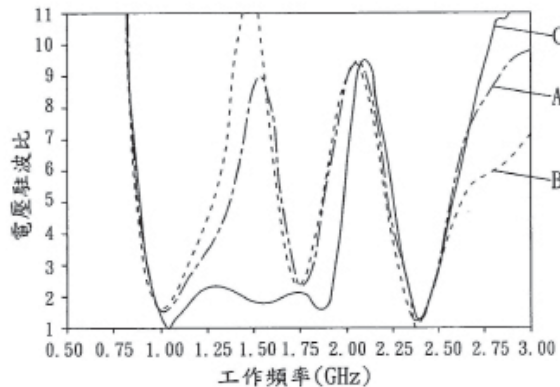
習知之寬頻天線的示意圖



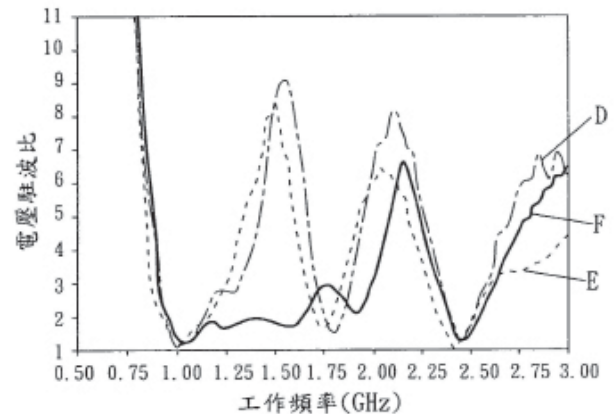
本發明實施例之寬頻天線示意圖



習知寬頻天線之返回損耗的示意圖



電壓駐波比的示意圖 (模擬)



電壓駐波比的示意圖 (實際)

射頻識別讀取器天線 RFID READER ANTENNA

中華民國發明專利 I448007 (發明人代表：通訊所張知難教授)

可授權專利成果

本發明係關於一種射頻讀取器天線，尤指一種以一微帶線經由複數個槽孔將能量耦合至輻射元件，以於所需之工作頻段內發射及接收訊號的射頻識別讀取器天線。圓極化天線係廣泛使用於射頻辨識(Radio Frequency Identification, RFID)系統中，而目前的射頻辨識(RFID)系統係多使用915MHz以及2.45GHz雙工作頻段，對於應用射頻辨識(RFID)技術的產品來說，由於並非僅使用單一工作頻段，因此，其所使用的天線若能運作於雙工作頻段是較佳的。習知之雙頻段天線，多係藉由修改僅提供單一工作頻段之圓極化天線而來，舉例來說，堆疊兩個不同的切角方型貼片天線(corner-truncated square patches)，並以單一饋入點進行饋入，即可達成雙工作頻段的功效；而除了以一同軸饋入之外，亦可以藉一微帶線、經由槽孔將能量耦合至堆疊之兩切角方型貼片天線以產生出兩個工作頻段，但此種方式僅能提供兩個相近的工作頻段，因而無法滿足射頻辨識(RFID)系統所需之0.915GHz以及2.45GHz的雙工作頻段。

發明人鑒於上述習知的射頻天線尚有改進空間，本發明之目的係在提供一種以一微帶線將能量耦合至輻射元件以產生可滿足射頻辨識(RFID)系統所需工作頻段之射頻讀取器天線。本發明係關於一種射頻識別讀取器天線，包括：一第一絕緣介質層；一第二絕緣介質層；一環狀輻射元件；一矩形輻射元件；一微帶線狀元件，包括一第一微帶部及一第二微帶部；以及一接地元件，其上具有複數個第一槽孔及複數個第二槽孔；其中，環狀輻射元件及矩形輻射元件設置於第一絕緣介質層上，微帶線狀元件及接地元件分別設置於第二絕緣介質層之上表面及下表面；第一微帶部經該等第一槽孔將能量耦合至矩形輻射元件，以使射頻識別讀取器天線提供一第一工作頻段；第二微帶部經該等第二槽孔將能量耦合至環狀輻射元件，以使射頻識別讀取器天線提供一第二工作頻段。

The invention provides an RFID reader antenna, which includes a first dielectric layer, a second dielectric layer, a ring radiating element, a rectangular radiating element, a microstrip element including a first microstrip part and a second microstrip part, and a grounding element with multiple first slots and multiple second slots. The ring and the rectangular radiating elements are installed on the first dielectric layer. The microstrip and grounding elements are respectively installed on an upper surface and a lower surface of the second dielectric layer. The first microstrip part couples energy via the first slots to the rectangular radiating element for providing a first frequency band, and the second microstrip part couples energy via the second slots to the ring radiating element for providing a second frequency band.

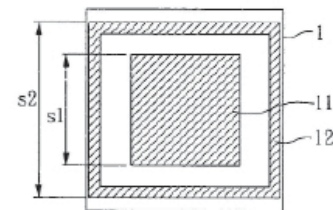


圖2A

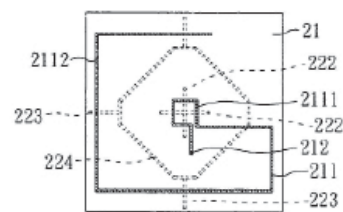


圖2B

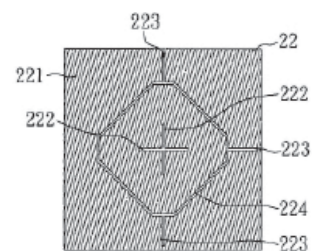
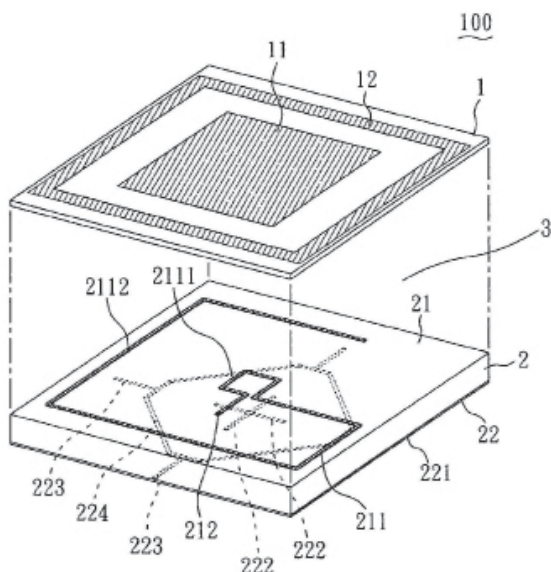


圖2C



- 1：第一絕緣介質層
- 2：第二絕緣介質層
- 3：第三絕緣介質層
- 11：矩形輻射元件
- 12：環狀輻射元件
- 21：上表面
- 22：下表面
- 100：射頻讀取器天線
- 211：微帶線狀元件
- 212：饋入部
- 221：接地元件
- 222：第一槽孔
- 223：第二槽孔
- 224：第三槽孔
- 2111：第一微帶部
- 2112：第二微帶部

射頻識別讀取器天線示意圖

絕緣介質層上下表面示意圖

具有兩鏈結環形槽孔之圓形極化天線

CIRCULARLY POLARIZED ANTENNA HAVING TWO LINKED SLOT RINGS

中華民國發明專利 I458177 (發明人代表：通訊所張知難教授)

目前圓形極化天線係廣泛使用於行動通訊領域中，其中，對於寬頻需求來說，環形槽孔天線(slot-ring antenna)較微帶貼片天線(microstrip patch antenna)更為適用，而環形槽孔天線可視為雙重的微帶環形天線(microstrip ring antenna)，雖然已有許多技術可應用於微帶貼片天線及環形槽孔天線以產生圓形極化，然環形槽孔天線一般較微帶貼片天線具有較高的軸比頻寬(Axial ratio bandwidth)。

槽孔天線具有體積小、質量輕、低姿態、製造簡單、成本低、易於與其他電路進行整合等優點，因此已成為現有行動通訊裝置的主要配備之一，而如何提供多個工作頻段及維持高軸比頻寬，遂成為槽孔天線亟待改善之重點，發明人本於積極發明之精神，亟思一種可提供多個工作頻段之「雙鏈結環狀槽孔之圓形極化天線」，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之發明。

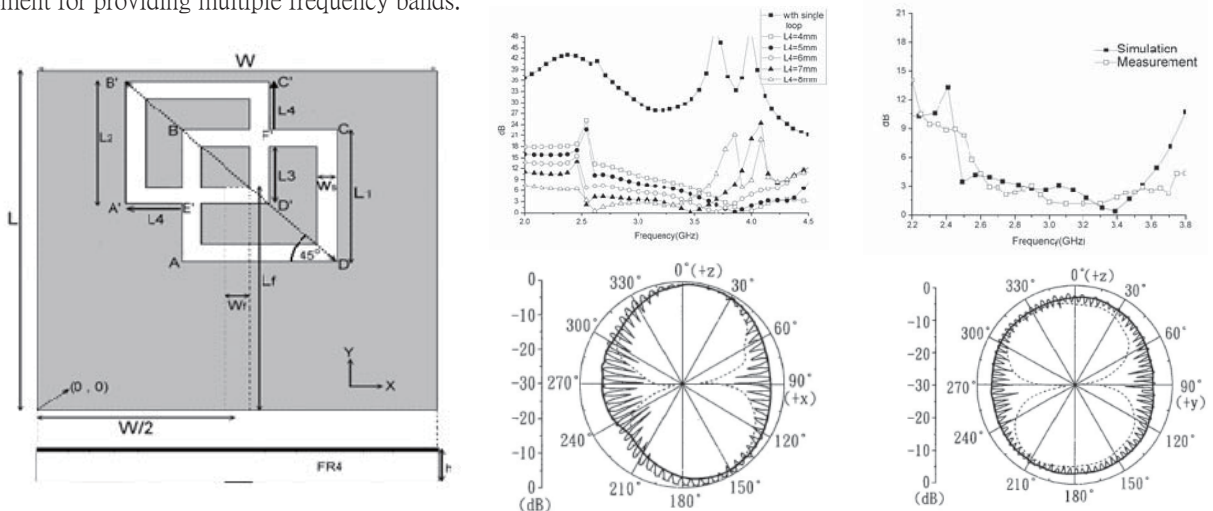
本發明之目的係在提供一種經雙鏈結環狀槽孔將能量耦合至接地元件，以產生多個工作頻段之雙鏈結環狀槽孔之圓形極化天線。

依據本發明之一特色，本發明係提出一種雙鏈結環狀槽孔之圓形極化天線，包括：一絕緣介質層，具有一上表面、以及一下表面；一接地元件，係設置於絕緣介質層之該上表面上，其上具有一第一多邊形環狀槽孔、以及一第二多邊形環狀槽孔，其中第一多邊形環狀槽孔以及第二多邊形環狀槽孔係部分重疊；以及一饋入元件，係設置於絕緣介質層之該下表面上，其中，饋入元件係經第一多邊形環狀槽孔以及第二多邊形環狀槽孔將能量耦合至接地元件，以使雙鏈結環狀槽孔之圓形極化天線提供多個工作頻段。

在本發明之一實施例中，雙鏈結環狀槽孔之圓形極化天線係提供一第一工作頻段、一第二工作頻段、以及一第三工作頻段，其中第一工作頻段、以及第三工作頻段係可由改變第一環狀槽孔之尺寸而進行調整，第二工作頻段係由改變第二環狀槽孔之尺寸而進行調整。

Circularly polarized antenna has often been used in mobile communication. For narrow bandwidth requirement, microstrip patch antenna can be employed. For wide bandwidth operation, slot-ring antenna may be more suitable. Slot ring antenna also has more axial ratio bandwidth than the patch. This patent relates to a new broadband circularly polarized slot ring-type antenna. Two square slot rings are linked over the corner and are printed on ground plane of an FR4 substrate to achieve circular polarization from 2.65GHz to 3.7GHz. The structure can also be viewed as a combination of two perturbed square rings. The perturbation is achieved by adding an inward L-shaped slot protrusion from each ring.

The invention provides a circularly polarized antenna having two linked slot rings, which includes a dielectric layer, a grounding element and a feeding element. The dielectric layer has an upper surface and a lower surface. The grounding element installed on the upper surface of the dielectric layer has a first and a second polygon ring slots, wherein the first polygon ring slot and the second polygon ring slot are overlapped partially. The feeding element is installed on the lower surface of the dielectric layer. The feeding element couples energy via the first and second polygon ring slots to the grounding element for providing multiple frequency bands.



雙鏈結環狀槽孔之圓形極化天線示意圖

環狀槽孔天線 ANNULAR SLOT RING ANTENNA

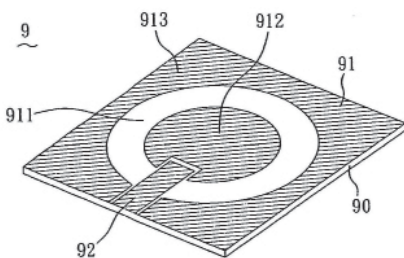
中華民國發明專利 I459634 (發明人代表：通訊所張知難教授)

由於環狀槽孔天線(slot-ring antenna)具有低姿態、重量輕、尺寸小、製造容易、成本低等特性，並且符合操作頻寬之需求，目前係廣泛應用於行動通訊領域中。請參照圖1，圖1係習知之一環狀槽孔天線之示意圖，如圖1所示，習知以微帶線饋入之環狀槽孔天線9係包括一絕緣介質層90、一接地元件91、以及一饋入元件92；其中，接地元件91係設置於絕緣介質層90之一表面，接地元件91上具有一多邊形環狀槽孔911，其係將接地元件91分割為一例如為圓形之多邊形區塊912、以及一外圍區塊913，饋入元件92係為一微帶線，其饋入至多邊形區塊912以經多邊形環狀槽孔911將能量耦合至接地元件91，進而使環狀槽孔天線9提供一工作頻段。習知之環狀槽孔天線，係藉由結構上的不對稱性產生共振，以提供線性極化雙頻之工作頻段、或產生單頻段之圓極化天線，但並無利用簡單結構，僅由單一天線同時提供線性極化雙頻工作頻段，同時產生另一單頻段圓極化工作頻段，由此可知，習知環狀槽孔天線仍有諸多缺失而有予以改進之必要。此外，單就獨立產生線性極化雙頻之工作頻段而言，例如使用雙環、或以L型開路微帶線饋入短路之一方型槽孔環狀天線等習知手段，仍嫌複雜；而單就獨立產生單頻圓極化之工作頻段而言，習知技術多以微帶線偶合一具短路截線之槽孔環，通常其所需環之尺寸會大於一個波長，因此亦有可改進之處。

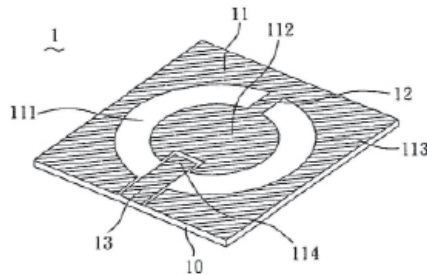
本發明之一目的係在提供一種藉由槽孔的不對稱性，達成單一平面結構之雙工作頻段環狀槽孔天線。本發明之另一目的係在提供一種可提供圓形極化之工作頻段之環狀槽孔天線，其係於多邊形環狀槽孔正下方設置一L型微帶元件以產生圓形極化工作頻段。

依據本發明之一特色，本發明係提出一種環狀槽孔天線，包括：一絕緣介質層，具有一表面；一接地元件，係設置於絕緣介質層之表面上，其上具有一多邊形環狀槽孔，其係將接地元件分割為一多邊形區塊、以及一外圍區塊，多邊形區塊係包括一饋入點；一第一短截線，其為導電材質，係設置於多邊形環狀槽孔上，並連接於多邊形區塊及外圍區塊之間；以及一饋入元件，其係饋入至饋入點以經多邊形環狀槽孔將能量耦合至接地元件，以使環狀槽孔天線提供一工作頻段，其中，第一短截線之連接點、以及饋入點係分別位於多邊形區塊之上下緣。

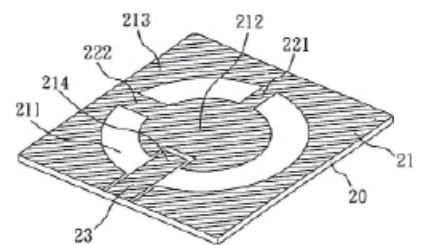
The invention provides an annular slot ring antenna for providing linear or circular polarization frequency, which includes a dielectric layer, a grounding element and a feeding element, and further includes a stub or an L-shaped microstrip element. The grounding element installed on an upper surface of the dielectric layer has a polygon ring slots, which cut the grounding element as a polygon block and a surrounded block. The feeding element feeds to a feeding point on the polygon block. The stub is connected between the polygon block and the surrounded block, and the connecting point of the stub and the feeding point are respectively located on the upper and lower edges of the polygon block. The L-shaped microstrip element is installed on a lower surface of the dielectric layer with the corner overlapped under the center of the polygon ring slots and one side passed under the lower edge of the polygon ring slots.



習知之環狀槽孔天線示意圖



本發明實施例 1



本發明實施例 2

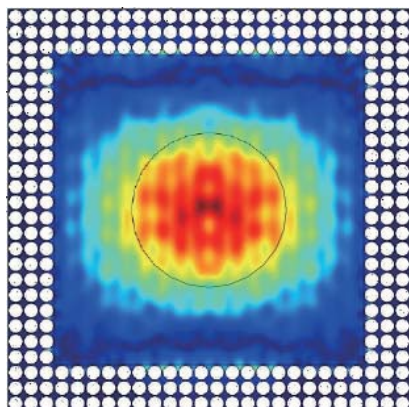
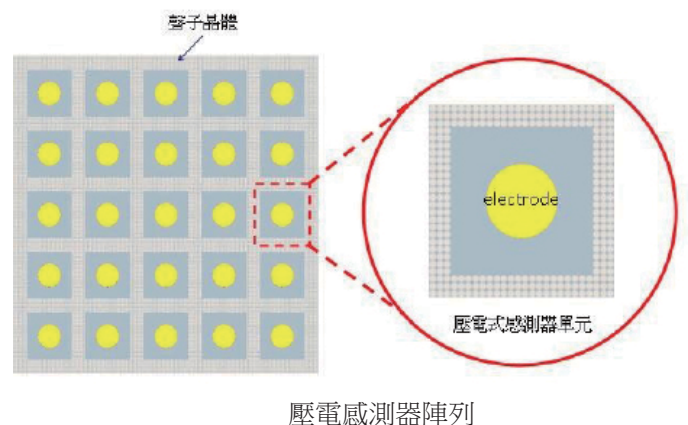
壓電感測器陣列 PIEZOELECTRIC SENSOR ARRAY PIEZOELECTRIC SENSOR ARRAY

中華民國發明專利 1430570 (發明人代表：機械系陳永裕教授)

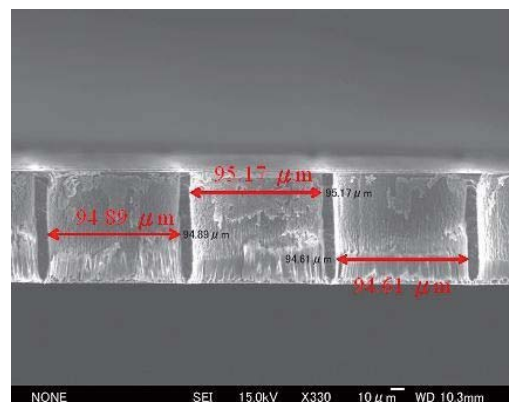
近年來，隨著微機電技術與微電子科技的日新月異，電子鼻的功能日益精進，因此已被廣泛地應用至各個領域，如智慧生活、工業、軍事、醫療等。典型的電子鼻裝置包括三個功能單元，即氣體取樣單元、感測器陣列 (sensor array) 及信號處理單元。相較於其他感測器，壓電式感測器可同時對質量載重與電性變化產生反應，具有較低的偵測極限，深具發展潛力。然而，隨著輕薄短小的需求，感測器單元間的聲波干擾也就越嚴重，因此本發明係關於一種壓電感測器陣列，包含有一基材、以陣列排列而形成於該基材上之多數壓電感測器、以及多數聲子晶體單元，係形成於該基材上，且以一特定間隔而週期性排列於該每一壓電感測器之周圍。利用具有頻溝的聲子晶體，有效阻擋特定頻率之波傳，藉此解決壓電感測器間之聲波干擾。本專利提出一創新壓電式感測器陣列，包含有多個壓電式感測器及聲子晶體結構。聲子晶體是由多種彈性材料週期性排列所組成具有頻溝特性，可阻擋特定頻率之波傳，用於壓電式感測器陣列中可解決壓電式感測器間聲波干擾。

The present invention relates to a piezoelectric sensor array, comprising a substrate, a plurality of piezoelectric sensors formed on the substrate in an array arrangement, and a plurality of phononic crystal units formed on the substrate and arranged in such a manner that the phononic crystal structures are separated from each other by a specific distance and are periodically disposed to surround each of the piezoelectric sensors. As the phononic crystal structures are provided with a band gap, it is able to effectively block the transmission of wave with certain frequency, thereby avoiding acoustic-wave interference between piezoelectric sensors. Further, the piezoelectric sensor array of the present invention can provide a non-vibration environment for a high-precision mechanical system within certain frequency ranges. A novel piezoelectric sensor array is proposed. The piezoelectric sensor array consists of a plurality of piezoelectric sensors and phononic crystal structures. The phononic crystal structures locate between the piezoelectric sensors and can suppress their mutual interferences.

聲子晶體是由多種彈性材料週期性排列所組成，具有頻溝特性，可阻擋特定頻率之波傳，因此本專利將此結構應用於壓電式感測器陣列中，藉此解決壓電式感測器間之聲波干擾。過去的技術是利用單一凹槽或晶格反轉來阻擋干擾的聲波，但容易脆裂或面積過大，因此本專利具有優異的技術競爭力。本專利的技術可提升壓電感測器陣列的實用性，技術應用範圍包括壓電式射頻訊號處理元件及壓電式生化感測器。可應用於工業檢驗業、醫療器材製造業、電機及電子機械器材業。



壓電感測器陣列的振形結果



擬側場激發聲波之感測電極組、感測元件及其感測裝置

SENSING ELECTRODE ASSEMBLY OF PSEUDO LATERAL FIELD EXCITED ACOUSTIC WAVE, SENSING ELEMENT AND SENSING DEVICE THEREOF

中華民國發明專利 I430570 (發明人代表：機械系陳永裕教授)

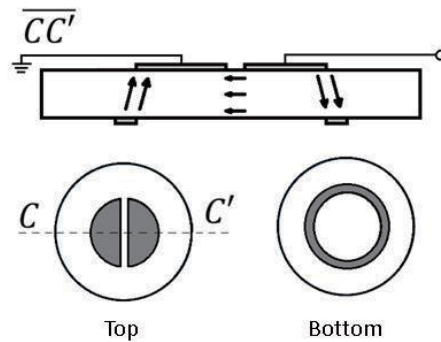
過去已有不同型式的聲波震盪器被提出，並應用在生化感測上，包括石英晶體微天平（Quartz Crystal Microbalance, QCM）及側場（Lateral Field Excited, LFE）聲波感測器。石英晶體微天平具有兩個電極，藉以傳遞交流電訊號，分別布於壓電晶片的兩表面。然而，由於此型態的電極配置使得大部分的電場都分佈在壓電晶片中，導致無法感測外載的電性變化。側場聲波感測器也具有兩個電極，藉以傳遞交流電訊號，但布於壓電晶片的同一表面上，雖然改善了石英晶體微天平的缺點-無法感測外載的電性變化，但卻因阻抗值過高，導致無法穩定於空氣中振盪。有鑑於此，本專利提出一創新聲波感測器，名為擬側場激發（Pseudo Lateral Field Excited, PLFE）聲波感測器，具有三個電極，其中負責傳遞交流電訊號的兩個電極布於壓電晶片的同一表面上，因此屬於側場激發型式，第三個電極則鍍於壓電晶片的另一表面，不接訊號，為浮動（floating）電極。由於第三個電極的存在，使得壓電晶片裡的電場不完全平行於表面，仍有垂直表面的分量，藉以達成穩定震盪，並能感測外載電性變化。

本專利係一種擬側場激發聲波之感測電極組，包含含有壓電材料之一基材、設於基材一表面的參考電極對以及設於基材另一表面的感測電極，其中該感測電極係為浮動電極，藉此於基材形成一擬側場激發聲波。

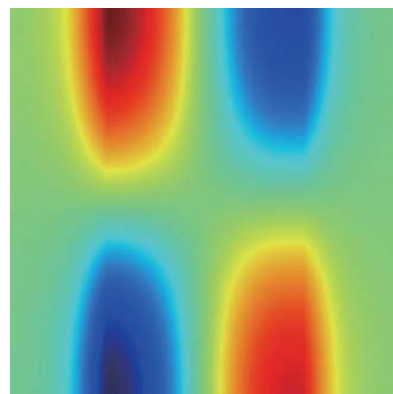
The present invention is related to a sensing electrode assembly of pseudo lateral field excited acoustic wave, which comprises a substrate made of piezoelectric material, a reference electrode pair formed on one surface of the substrate and a sensing electrode formed on another surface of the substrate, wherein the sensing electrode is a floating electrode and thus a pseudo lateral field excited acoustic wave is formed within the substrate. The sensing electrode assembly with such a design is capable of stably sensing the mechanical and electrical variations of liquid or gas and exhibiting a higher sensitivity than the quartz crystal microbalance (QCM) and lateral field excited (LFE) acoustic wave sensor. A sensing element and a sensing device using the sensing electrode assembly are also provided to extensively apply to chemical, environmental or biochemical sensing.

本專利所提出的擬側場激發聲波感測器具有三個電極，其中負責傳遞交流電訊號的兩個電極布於壓電晶片的同一表面上，因此屬於側場激發型式，第三個電極則鍍於壓電晶片的另一表面，不接訊號，為浮動（floating）電極。由於第三個電極的存在，使得壓電晶片裡的電場不完全平行於表面，仍有垂直表面的分量，因此能穩定震盪，並能感測外載電性變化。

過去常用於生化感測的聲波震盪器有石英晶體微天平（Quartz Crystal Microbalance, QCM）及側場（Lateral Field Excited, LFE）聲波感測器，但石英晶體微天平無法感測外載的電性變化，側場聲波感測器則是因阻抗值過高，導致無法穩定於空氣中振盪。本專利所提出之擬側場激發（Pseudo Lateral Field Excited, PLFE）聲波感測器具有浮動（floating）電極之設計，能穩定震盪且感測外載電性變化，因此具有優異的技術競爭力。本專利的技術可提升壓電感測器陣列的實用性，技術應用範圍包括壓電式射頻訊號處理元件及壓電式生化感測器。



感測電極配置示意圖



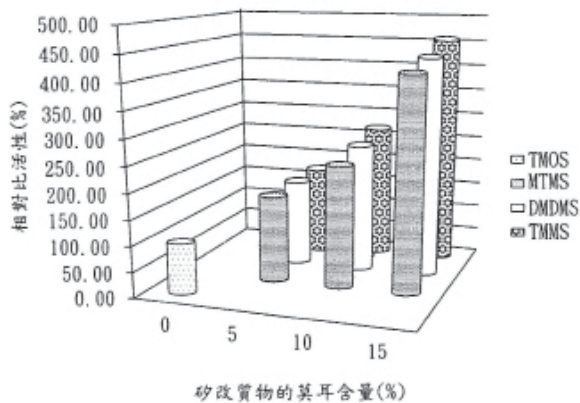
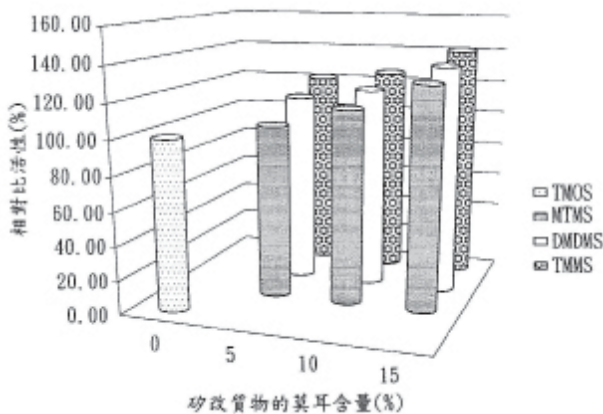
以仿生物矽化反應提升酵素活性之方法及其套組

A METHOD FOR IMPROVING ENZYME ACTIVITIES BY BIOMIMETIC SILICIFICATION AND A KIT THEREOF

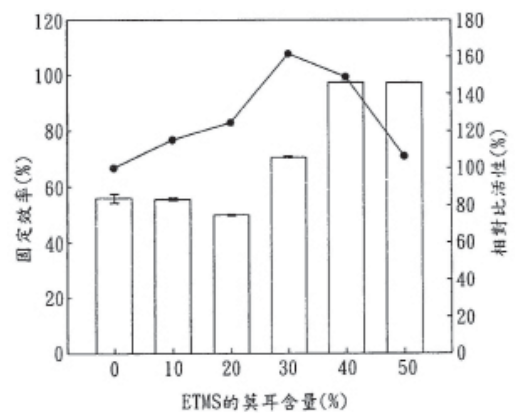
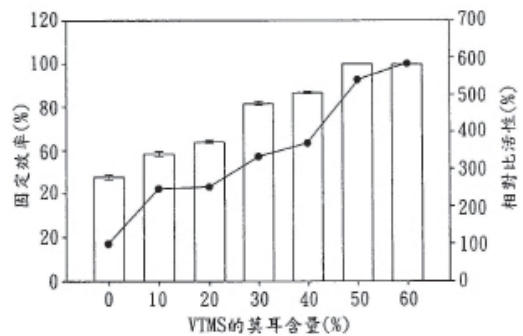
中華民國發明專利 I419972 (發明人代表：生工系游吉陽、李綉鈴、官宜靜)

本發明係關於一種以仿生物矽化反應提升酵素活性之方法及其套組，利用含矽酸前驅物的第一酸性溶液，以及具疏水性官能基之第二酸性溶液，在特定的催化劑存在下進行仿生物矽化反應，藉此形成氧化矽顆粒將欲提升活性的酵素固定化，並以疏水性官能基改變氧化矽顆粒的微觀環境以提升酵素的活性，不需添加額外的藥劑或步驟而破壞酵素原本結構而損害其物性或化性，並可有效節省成本。

The present invention relates to a method for improving enzyme activities by biomimetic silicification and the kit thereof, in which a first acid solution comprising precursors of silicic acid and a second acid solution comprising hydrophobic groups are mixed to undergo biomimetic silicification when a specific catalyst exists. After biomimetic silicification, silica particles are formed to immobilize expected enzymes and hydrophobic groups therein may change microstructures of silica particles. According to the present invention, activities of the enzymes may be increased without additional reagents and steps, and thus original structures of enzymes may not be damaged and the cost may also be decreased efficiently. The first acid solution contains the precursor of silicic acid; the second acid solution contains siloxanes with hydrophobic functional group. After mixing the two acid solutions described previously, the enzyme is added to the mixture for immobilization. The immobilization is initiated with a catalys, including silaffin, derivatives of silaffin, poly-L-lysine, derivatives of poly-L-lysine, poly-L-arginine, poly-L-histidine, poly-L-glutamic acid, polyallylamine, polyallylamine hydrochloride, polyethyleneimine, and cellulose.



提升固定於氧化矽顆粒中 D 型胺基酸氧化酶活性之活性改善效果圖



添加乙基取代矽氧烷類化合物 (ethyltrimethoxysilane · ETMS) 至 TMOS 對固定於氧化矽顆粒中 D 型胺基酸氧化酶包覆效率及活性之影響

高度甲基化甘油（含氧燃料）的製程與純化技術

MANUFACTURE PROCESS OF HIGH METHYLATED GLYCEROL (OXYGENATED FUEL) AND ITS PURIFICATION

中華民國發明專利 I565692 (發明人代表：化工系張志雄教授)

可授權專利成果

本發明為一種甘油與甲醇進行甲基化的製程，可增加高度甲基化之甘油醚產率，該製程包括：a)混合甘油與一鹼性化合物使形成一液體甘油鹼性化合物；b)混合甲醇與一酸性化合物使形成一液體甲醇酸性化合物；c)混合該液體甘油鹼性化合物與該甲醇酸性化合物於一反應器中，使形成一高度甲基化甘油醚；以及d)分離該高度甲基化甘油醚。另外使用一疏水性萃取劑純化該高度甲基化甘油醚。

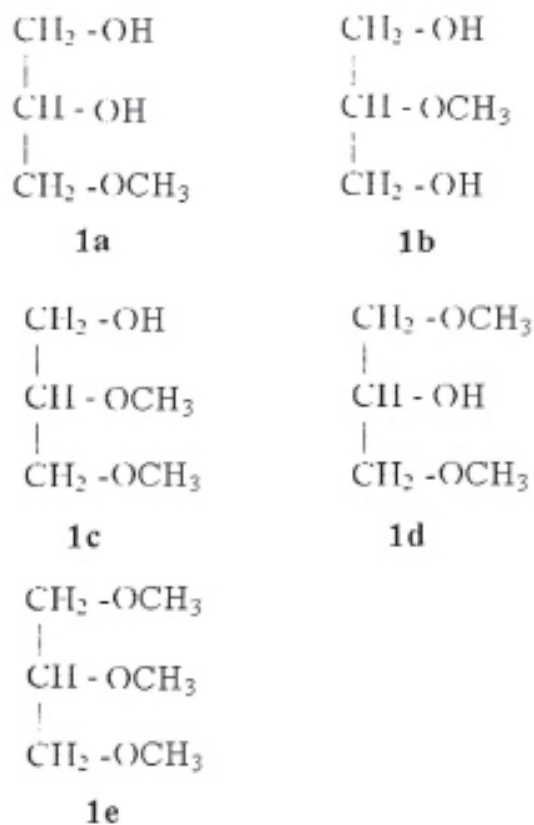
利用甘油合成大宗需求的含氧燃料是一種具市場潛力的方法，甘油本身並無法直接燃燒或者添加到燃料油中，因為在高溫時會產生聚合作用造成阻塞引擎與降低引擎轉速，部分氧化成有毒的丙烯醛排放，但是甘油可用來合成烷基甘油醚可以變成一種有價值的含氧燃料添加劑，增加燃燒的效率改善抗爆與十六烷值特性，如glycerol tertiary butyl ether(GTBE)是一種良好添加劑具有潛力添加在柴油與生物柴油中(US patent 5308365)，尤其在柴油含芳香物中混合30-40% 1,3di,1,2di,1,2,3-tri-tert-butyl glycerol，可以大幅改善一氧化碳，碳氫化合物，醛類，黑煙排放，積碳的特性。GTBE可用異丁烯與甘油以酸性觸媒進行醚化反應來合成，在兩相反應系統中，異丁烯疏水在上層甘油在下層，容易分離(US patent 5476971)。對於石化柴油或生質柴油而言含氧燃料的添加也可以下低黏度與濁點cloud point改善燃燒效率(US patent 6015440)。

習知技術中氧燃料烷基甘油醚，可以用甘油與烯類或醇類透過酸性觸媒進行醚化反應，在常壓或高壓下進行均相觸媒或者異相觸媒催化反應，以過量的烷烯或醇類與甘油在

酸性觸媒下進行醚化反應，可產生單、雙、參丁烷基甘油醚產物，再透過分離方式將烷基甘油醚取出。由於醇類與甘油醚化反應會產生烷基甘油醚與水，在製程中必須將水分移除(US patent 20070238905)，已提高甘油的醚化程度，當甘油中OH官能基醚化程度越高，越具有燃燒特性可成為理想含氧燃料可當成燃油添加劑。

甲醇與甘油進行醚化反應會產生甲基化甘油的產物如圖所示，隨著甲基化程度不同產生單、雙、參甲基甘油醚，單甲基甘油醚包括：1-甲氧基丙烷(1a)、2-甲氧基丙烷(1b)。雙甲基甘油醚包括：1,2雙甲氧基丙烷(1c)、1,3-雙甲氧基丙烷(1d)。三甲基甘油醚為1,2,3-參甲氧基丙烷(1e)，通常高度甲基化甘油包括：雙、參甲基甘油醚可以直接燃燒，或當成含氧燃料的汽油添加劑。

有鑑於此，本發明之目的係提供一種甲醇與甘油進行高度甲基化甘油的製程，在常壓下實用而經濟的製造甲基甘油醚(含氧燃料製程)，利用一酸化合物與一鹼化合物分別與甲醇與甘油作用，再進行中和反應產生高度甲基化甘油，如參、雙甲基甘油醚比單甲基甘油醚的油溶解效果更好，可以降低燃料的黏度與雲點，同時此技術也提供一種反應之後與水相進行分離的技術。



甘油與甲醇進行甲基化的產物

以甘油與叔丁醇或異丁烯同時合成汽油辛烷增進劑與柴油燃料的製程

MANUFACTURE PROCESS OF SIMULTANEOUS SYNTHESIS OF GASOLINE OCTANE BOOSTER AND DIESEL FROM GLYCEROL WITH TERT-BUTYL ALCOHOL OR ISOBUTYLENE

中華民國發明專利 I507519 (發明人代表：化工系張志雄教授)

近年來，隨著對於能源的需求與日俱增，各國紛紛致力於發展出各種替代能源，其中生質柴油(Biodiesel)為目前最受矚目的替代能源之一。一般而言，生質柴油(Biodiesel)是使用三酸甘油酯與甲醇進行轉酯化反應(Transesterification)來合成。然而，上述轉酯化反應伴隨著大量的副產物甘油，因此各界致力於開發副產物甘油的各種應用。

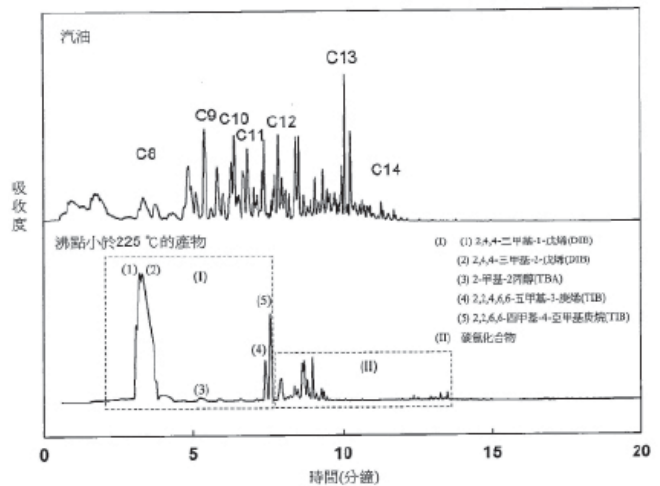
在甘油的各種的應用中，利用甘油來合成的含氧燃料最具市場潛力。具體而言，利用甘油來合成的烷基甘油醚是一種極具價值的含氧燃料。上述含氧燃料有助於增加柴油的燃燒的效率、降低汽缸震暴現象以及提升十六烷值(Cetane Number,CN)。

本發明提供一種以甘油與叔丁醇同時合成汽油辛烷值增進劑與柴油燃料的製程，包括：在170°C至220°C的製程溫度下以及酸觸媒的存在下，使甘油與叔丁醇進行反應，以獲得相分離混合物。由於甘油與叔丁醇或異丁烯反應產物為一相分離混合物(油相與水相)，因而在移除產物中之水的製程上變得很容易。

A manufacture process of simultaneous synthesis of gasoline octane booster and diesel fuel from glycerol with tert-butyl alcohol or isobutylene through is provided. The manufacture process comprises the glycerol with the tert-butyl alcohol or the isobutylene undergoing reaction under the conditions of the process temperature from 170°C to 220°C and the existence of an acidic catalyst, so as to get a mixture. After the mixture is subjected to a separation process, the gasoline octane booster and the diesel fuel were obtained at the same time.



高壓反應器實體



依照本發明一實施例的汽油與沸點小於225°C的油相溶液之氣相層析儀的分析圖



叔丁醇與甘油以190°C反應之油相產物(225°C-汽油成份)



叔丁醇與甘油以190°C反應之油相產物(225°C+柴油成份)

含氧燃料的製程 MANUFACTURE PROCESS OF OXYGENATED FUEL

中華民國發明專利 I498420 (發明人代表：化工系張志雄教授)

可授權專利成果

本發明是有關於一種燃料的製程，且特別是有關於一種含氧燃料的製程。

近年來，隨著對於能源的需求與日俱增，各國紛紛致力於發展出各種替代能源，其中生質柴油(Biodiesel)為目前最受矚目的替代能源之一。一般而言，生質柴油(Biodiesel)是使用三酸甘油酯與甲醇進行轉酯化反應(Transesterification)來合成。然而，上述轉酯化反應伴隨著大量的副產物甘油，因此各界致力於開發副產物甘油的各種應用。

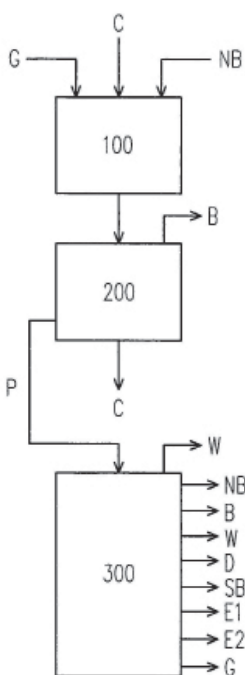
在甘油的各種的應用中，利用甘油來合成的含氧燃料最具市場潛力。具體而言，利用甘油來合成的烷基甘油醚(alkyl glyceryl ether)是一種極具價值的含氧燃料(oxygenated fuel)。上述含氧燃料有助於增加柴油的燃燒的效率、降低汽缸震暴現象以及提升十六烷值(Cetane Number,CN)。

在先前技術中，通常是在低溫(例如是100°C左右)下進行甘油的醚化反應。然而，在低溫下進行甘油的醚化反應，所獲得的疏水性烷基甘油醚的產率不高。又，所獲得的產物會與副產物水形成均相溶液而導致水與疏水性烷基甘油醚分離不易，因此造成烷基甘油醚不利於含氧燃料的應用。

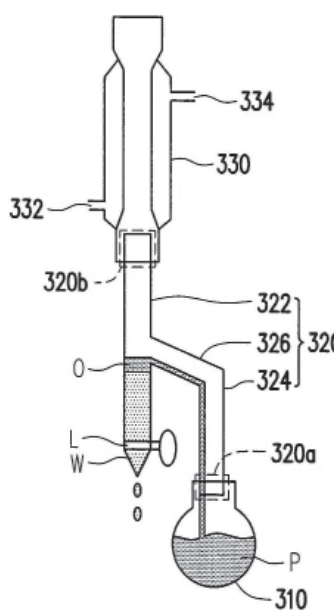
有鑑於此，本發明提供一種以甘油與正丁醇或正丁烯來合成含氧燃料的製程，且上述製程可經由簡單的分離程序來獲得含氧燃料。

本發明提供一種合成含氧燃料的製程，包括以下步驟。在160°C至220°C的製程溫度下以及酸觸媒的存在下，使甘油與正丁醇或正丁烯進行反應，以獲得混合物。混合物經受分離程序後可獲得含氧燃料。

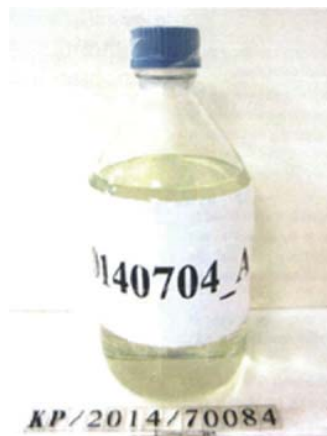
A manufacture process of oxygenated fuel is provided. The manufacture process comprises a step of reacting the glycerol with the n-butyl alcohol or the 1-butene under a process temperature of 160°C to 220°C and the existence of an acidic catalyst, so as to get a mixture. The oxygenated fuel is obtained by a separation process of the mixture.



依本發明一實施例的以甘油與正丁醇合成含氧燃料的製程的示意圖。



實施例之分離程序示意圖



2000 ml的柴油十六烷值54

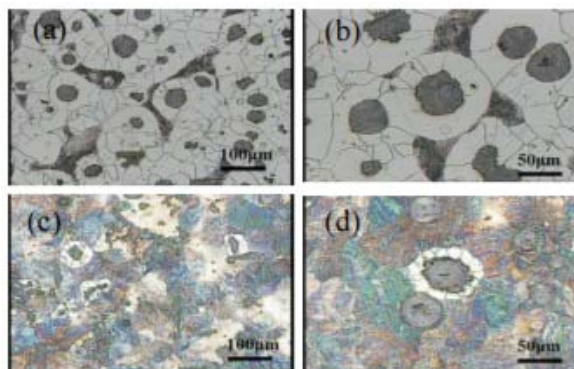


體積90%的柴油與體積10%脫水產物的混合物十六烷值55.3

微量銅銀合金對球墨鑄鐵顯微組織及機械性質之影響

Effects of Trace Cu-Ag Alloy on Microstructure and Mechanical Properties of Nodular Graphite Cast Irons
鑄造工程學刊 第43卷 第1期(第172期) 民國106年3月 許正勳(材料工程學系教授),林昱志,葉亞維,劉洪才

球墨鑄鐵可利用各種合金元素的添加來改變機械性質，本研究嘗試以濕砂模三明治澆鑄方式及有/無添加微量銅銀(Cu-Ag)合金來製作兩種球墨鑄鐵，然後探討微量銅銀合金對球墨鑄鐵顯微組織及機械性質之影響。實驗結果顯示有添加微量0.5wt%Cu+ 0.5wt%Ag的球墨鑄鐵會促進顯微組織中波來體明顯地增加、球墨數略減及少量縮墨的生成，雖使得硬度、抗拉強度皆提高，但相對地也會降低延性及衝擊韌性。

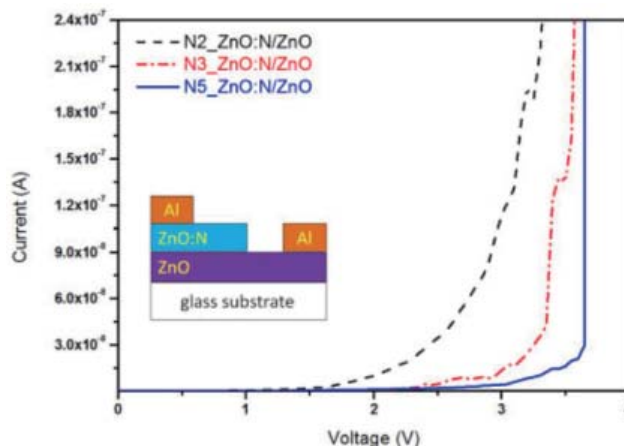


Microstructure of the two irons
(a) DI 100X, (b)DI 200X, (c) Cu/Ag-DI 100X, and (d) Cu/AgDI 200X

Effect of N₂ flow during deposition on p-type ZnO film

Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 56, No. 1, 01AB03, Jan. 2017 SCI Chiung-Wei Lin(電機工程學系教授林焯暉), Bor-Chang Liu

In this study, the influence of a nitrogen source on p-type conductive ZnO films was studied. Rapid thermal oxidation was conducted to oxidize ZnN films and convert them to ZnO films. When an as-deposited ZnN film was prepared at a high nitrogen gas flow rate, the converted ZnO film possessed many acceptors and showed stable p-type conduction. This p-type conduction was attributed to the nitrogen gas flow providing many "N_o" states, which act as acceptors within the processed ZnO film. It was found that the as-deposited ZnN film prepared at a high nitrogen gas flow rate is oxidized slightly so that only a few nitrogen atoms were replaced by oxygen. The carrier concentration and mobility of the optimized oxidized ZnN film were $9.76 \times 10^{17} \text{cm}^{-3}$ and $62.78 \text{cm}^2 \text{V}^{-1} \text{s}^{-1}$, respectively. A good rectified current-voltage characteristic with a turn-on voltage of 3.65V was achieved for the optimized ZnO:N/ZnO junction.



Rectified *I-V* characteristics of various ZnO:N/ZnO junctions.

自造者教育的理念與實踐：國際案例與我國經驗之分析

國家教育研究院 教育脈動201606 (6期) 陳淑敏、李文淵、楊育修、黃幼萱、吳志富

「自造者運動 (maker movement)」近年在國內外加速地傳播和開展，不論在教育業、產業界或是設計界，它都是大家所關注的焦點。對學習歷程增進學習者更寬廣和深刻之創新演練與產出具有貢獻，而高等教育機構之中，更延伸至後續商業模式的創發，進而涵蓋更多學科與成果，對於自造者教育作為新世紀的學習和人才養成之典範，其具有發展規模與效益之前景。邇來教育部更大力推動創新自造教育並提出整體規劃，促進各級學校自造教育的萌芽與發展，並且鼓勵串連民間與企業之自造資源，互惠互利。此波自造者教育發展，對教育的方法論和教學歷程之應用，帶來新觀點和轉變契機，成為世界各國競相掌握及擴大的學習新取徑。鑑此，本文即是從教育觀點剖析自造者教育的案例、思維及蘊義。



盈餘管理、投資人交易與股票報酬

Earnings Management, Investors Trading, and Stock Returns

證券市場發展季刊, 第29卷, 第1期 105-148 (2017) Review of Securities and Futures Markets 陳瑞璽(事業經營系助理教授), 顧明仁

學術論文發表

本文以日資料探討年度財務報告發佈時盈餘管理、各類別投資人交易與長短期股票報酬之關係。研究發現財報發佈後高應計項目相對低應計項目組合股票，於短期股價相對上漲、外資相對賣出及自然人偏向買入，因此短期高應計項目股票具有較高的異常報酬率乃由自然人所驅動；在長期高應計項目股票之股價下跌後，外資則買入而自然人賣出，自然人蒙受損失。裁決性應計項目是影響外資買賣超差異的主因，此顯示外資具有專業能力。應收帳款變動量與存貨變動量之分析支持盈餘操弄假說，應付帳款變動量則支持反應不足假說。公司在

盈餘衰退時利用低應計項目出清虧損因而有不佳的報酬，符合洗大澡理論；在盈餘成長時，低應計項目則反應高盈餘品質因而有好的報酬。於低應計項目組合中，動能策略只在短期具有獲利能力，在高應計項目組合中執行動能策略則長短期均可獲利。

本表為變數之描述性統計量。DCA：非現金流動資產變動量，DCL：流動負債變動量，DAR：應收帳款變動量，DINV：存貨變動量，DOCA：其他流動資產變動量，DAP：應付帳款變動量，DOCL：其他流動負債變動量，ACC：應計項目，DACC：裁決性應計項目，NDACC：非裁決性應計項目。樣本數為18550。

	DCA	DCL	DAR	DINV	DOCA	DAP	DOCL	ACC	DACC	NDACC
平均數	0.045	0.023	0.018	0.020	0.007	0.018	0.005	0.022	0.004	0.018
標準差	0.512	0.487	0.129	0.181	0.435	0.130	0.457	0.200	0.304	0.249
25 分位數	-0.027	-0.016	-0.017	-0.013	-0.005	-0.016	-0.001	-0.028	-0.054	-0.008
中位數	0.015	0.007	0.006	0.004	0.000	0.006	0.000	0.008	-0.003	0.014
75 分位數	0.075	0.038	0.038	0.031	0.007	0.036	0.003	0.051	0.055	0.039

Design-Oriented Strategy Typology and Innovation Framework

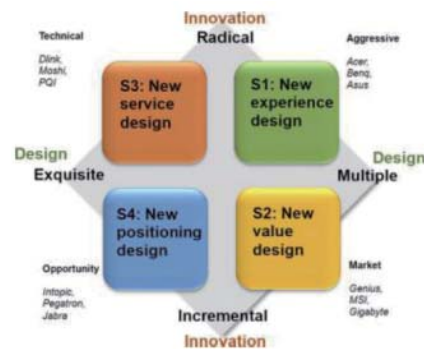
Journal of Engineering, Design and Technology, Vol. 15, No.1 EI Yen Hsu (設計科學研究所 許言教授)

Purpose- Using Taiwanese enterprises that produce computer and consumer electronics products as case subjects, this study aims to explore the effective product innovation strategies applied to cope with competition in the global market and develop a competitive advantage. The product design strategies and methods of companies that used different types of innovation strategies were then analyzed. Finally, a mapping framework for product innovation and design strategies was proposed for enterprises in the computer and consumer electronics industry in Taiwan.

Design/methodology/approach- The two stages of this study were a questionnaire survey and case studies. Stage 1: A questionnaire survey and literature review were performed to explore the innovation strategies used by companies in the Taiwanese computer and consumer electronics industry. The purpose of the literature review was to determine the definitions and content of innovation strategies. Stage 2: Design and R&D managers were interviewed to explore the practical design strategies and approaches to product design in the industry.

Findings- These four innovation strategies and ways of product design are closely related to the scale, business type and product development conditions in enterprises. Notably, different innovation strategies have different approaches to product design. Generally, product design emphasizes “new experience” in aggressive innovation enterprises, “new value” in market innovation enterprises, “new service” in technical innovation enterprises and “new positioning” in opportunity innovation enterprises. The findings of this study provide a reference for product R&D and design in enterprises.

Originality/value- In recent years, the global market of computer and consumer electronic products has been fiercely competitive. Therefore, only enterprises that can innovate, respond rapidly and maintain advantages in product design can survive in the market. Hopefully, this case study of companies in the Taiwan computer and consumer electronic industry can provide a reference for product R&D and design. The findings of this study provide a reference for product R&D and design in enterprises, especially the Chinese market.

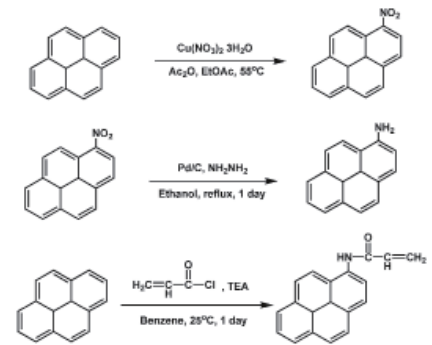


Mapping of design strategy typology and innovation framework

Preparation and properties of novel photoluminescent thermosensitive hydrogels containing a pyrene group

Journal of Polymer Research, March, 2017. SCI Wen-Fu Lee(化學工程學系李文福教授) & Pei-Ying Liu

1-Acrylamidopyrene (AAP) was synthesized for the first time in this study. A series of thermosensitive copolymeric hydrogels were prepared by copolymerization of AAP and N-isopropyl acrylamide (NIPAAm) by UV irradiation. The effect of AAP content in the copolymeric hydrogels on the swelling ratio, mechanical properties, and drug release behavior of the hydrogels was investigated. The swelling ratios decreased from 6.5 to 4.9 (g/g) when the AAP content in the copolymeric hydrogels increased from 0.1 to 0.9 mol% owing to their increasing hydrophobicity. In addition, the thermosensitive behavior obviously diminished with increasing AAP content in the copolymeric hydrogels, but the mechanical properties and crosslinking densities of the hydrogels swollen in ethanol solution were enhanced with increasing AAP content. The swelling ratios of the hydrogels in different solvents were varied with increasing AAP content. The result of caffeine release in the hydrogels showed that when the content of AAP in the hydrogel increased, the caffeine-loading amount decreased; however, their fractional release increased. The corresponding copolymers of the NIPAAm/AAP copolymeric hydrogels were synthesized. The UV absorbance and photoluminescent (PL) behavior of AAP, NIPAAm/AAP copolymeric hydrogels, and their corresponding copolymers in some solvents with different polarities were investigated.



Synthesis of 1-acrylamidopyrene (AAP)

The development of an acoustic earpiece, an auto-inspection, and a coil contact point recognition system

Journal of Information and Optimization Sciences, ISSN: 0252-2667 Long-Jyi Yeh(機械工程學系葉隆吉教授), Min-Chie Chiu, Ti-Lin Li

The purpose of this paper is to develop an automated acoustic inspection platform for an earpiece manufacturing. An 8-pin detector has been designed to automatically locate a coil which is inside an earpiece drive. This 8-pin detector is composed of eight probes. Voltage data will be obtained by a A/D converter via scanning and reading the earpiece when the detector contacts the earpiece's drive. The location of the coil can be ascertained from the voltage data. The automated acoustic inspection platform uses a microcontroller (PIC18F4520) to control the integrated system sequence and the actuators, including the pneumatic cylinder solenoid and the step motor drive.

Developed, here, is an automated machine which moves earpieces from the plate of the earpiece to a claw. The claw, then, moves the earpiece into position to detect the coil's location. After locating the coil using an 8-pin detector, an acoustic inspection process will be executed automatically. The time of the inspection process is about 5 seconds.

媒體設計系學生對桌遊角色圖像的情緒認知研究

工業設計, Vol. 44, No.2, pp.27-32, Jan. 2017 余佳穎(媒體設計學系)

對媒體設計系的學生而言，規劃桌上型遊戲(桌遊)被視為是日後設計數位遊戲的基礎。現行的桌遊消費市場，除了講求桌遊本身的娛樂性外，其視覺美術風格也是引起消費者購買動機的一大要素。本研究主要目標為了解媒體設計系學生對圖像的情緒認知能力與學習狀況，並依照研究結果，編寫以桌遊為主題的視覺設計教材要點，以期加強學生在視覺創作的主題性與表現性，作出觸動情緒、吸引目光的作品。實驗方法為組間實驗，要求設計組與非設計組的受測者，將146件含有各類角色的桌遊卡牌樣本，依照環狀情緒模型進行分類。實驗結果顯示(1)設計組對圖像的觀察力較敏銳；(2)兩組對色彩的感知力無明顯差別；(3)式樣化風格能夠影響受測者在情緒上的感知。依照實驗結果，本研究提出兩點適用於媒設系學生的視覺設計教學建議：(1)需加強學生對色彩的感知與色彩學知識；(2)需加強學生對圖像風格之應用與限制上的認知。期望本研究成果的應用，能夠有效增進學生的視覺設計能力、圖像情緒認知能力與美術設計技巧。

結合方向盤輔具之3自由度並聯機器人自主控制設計及製作

大同大學電機工程學系 游文雄教授 研究案號：B105-E05-035

本研究的重點在於結合方向盤輔具控制之主從自主協調機制人機介面對3自由度並聯機器人的控制。實作部分主要由具3自由度並聯機器人及伺服控制系統組成，軟體部分則分別使用C#實現方向盤輔具自主協調機制之控制平台。自主協調機制演算法由伺服迴授結合方向盤輔具之模糊控制追蹤演算法所構成，使方向盤輔具與3自由度並聯機器人達成自主軌跡追隨控制目標。

為因應受限外在學習環境，各國科技大廠皆積極持續投入開發以虛擬場景模擬實際環境以便以最小空間達到學習的最大效能，其中尤其針對駕駛學習時間的縮短化所導入之以方向盤駕駛為一重要學習方向。目前在台灣以方向盤駕駛虛擬場景模擬實際環境為一重要學習方向之產品並不多見，主要問題有三，一、大都僅存在以娛樂為主的電玩當中，少具實際場景學習，二、建立虛擬的實際場景需要的技術層次較高，培養時間長以致成長太慢。三、建立連結方向盤駕駛與虛擬的實際場景也需要的技術層次較高。使用C程式語言實現本研究團隊創新之自主互動協調機制之模糊追蹤控制演算法於控制機制之自主互動協調機制，迴授關節轉角、滑桿位置及環境動態，俾使開發結合方向盤輔具控制之主從自主協調機制人機介面與3自由度並聯機器人的控制及人機介面之伺服控制系統達成軌跡追隨控制目標。



專題研究

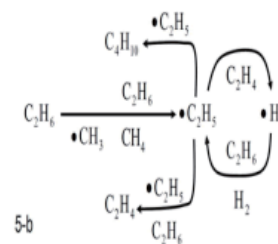
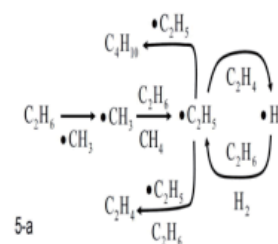
輕烷類熱裂解之反應動力學研究

大同大學化學工程學系 陳泰祥副教授 研究案號：B105-C02-005

由於石化開採技術的突破，過去難以取得運用的頁岩氣，逐漸成為新一代的能源研究熱門議題。雖然目前因低油價而使得商機未若以往熱衷，但相信未來將對整個石化產業產生巨大衝擊。頁岩氣除含有大量甲烷以外，含有約10~20%的乙烷，可以經過裂解和轉換成為乙烯等上游原料。因此，近年來由乙烷裂解轉化成乙烯或是氫氣的製程與動力學研究日益受到重視。

本計畫利用自行開發之通用速率式法，對乙烷經熱裂解轉化成乙烯之反應進行網路分析與評估。因為乙烷熱裂解反應非常複雜，傳統多只以經驗式或是假設其對乙烷為一階反應，無法在製程放大或改善時提供準確之訊息。我們先以文獻發表之實驗數據與動力學模型為參考，以數值模擬方式求取系統行為，再以自行發展之網路簡化技術進行完整之乙烷熱裂解反應速率式推導。最後再進行適當之參數分析與估計，討論各動力參數與獨立反應之貢獻度，再據以推導出合理與適用之乙烷熱裂解反應的動力學。本計畫之研究成果，將可提供乙烷熱裂解反應製成設計或改善之重要資訊。

本研所得之反應網路分析，以複雜之環狀網路描述反應機構加以分析處理，共有6個合併之動力學常數(lumped kinetic parameter)可以回歸分析得到。雖然相對複雜，但可忠實呈現反應機構。因此可以協助反應製程實用化設計使用，也可對開發乙烷熱裂解反應產品之研究者，提供實驗設計之有效輔助資訊。從結果可以發現，在低轉化之情形下，乙烷之反應速率可視為乙烷之一級反應，此結論符合以往文獻發表之推論。



乙烷熱裂解反應網路架構圖

大同大學「青創基地」啟用 - 歡迎有志青年一展創新創業夢想

為更積極服務社會，在何校長及黃研發長積極規畫之下，大同大學創新育成中心於台北市德惠街7-1號八樓，全新規劃完成一佔地寬闊、整潔明亮的「青創基地」，進駐空間面積達約300餘坪，可供新進駐廠商家數約12家。本空間位處台北市交通樞紐中心，離台北捷運圓山站、中山國小站、民權西路站，均僅需步行10分鐘以內時間，也提供車位申請使用，歡迎畢業校友、或有志創業青年，一同與本校一展創新、創業夢想。



2017大同大學培育企業交流會

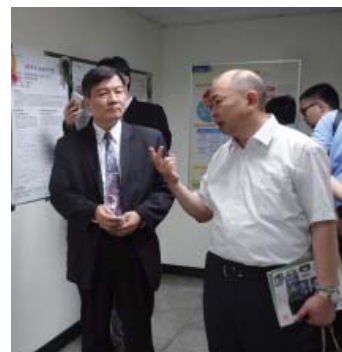
創新育成

目前進駐本中心之培育企業約有20家，涵蓋生物科技、資通訊、文創設計類等。包括：碳寶科技公司、安永金融科技公司、博濟施生物科技公司、妍華生技公司、凱合資訊公司、程創科技公司、沐華工業公司、怡智科技公司、宏力生化科技公司、翹富科技公司、姿陽生技公司、般若文創公司、允辰資訊公司、水滋源生物科技公司、鉅資科技公司、磁電國際公司、聯科德科技公司、德生製藥公司、楓籟科技公司、傢釀生活公司等。本中心每年定期舉辦培育企業交流會，讓進駐廠商互相熟悉，分享創業甘苦，更促進彼此商業合作機會。106年度於3/29，在新成立的「青創基地」舉辦本次培育企業交流會，每企業代表，輪流簡介自家最新研究方向與產品說明，主持人黃研發長勉勵各企業應秉持創業初衷，互相提攜、不畏辛勞繼續堅持下去，也祝福各進駐廠商業績長紅。



創新育成兩岸交流活動 - 江蘇南通崇川區招商單位來訪

本中心積極服務進駐廠商，也重視如何協助提供廠商拓展海外市場機會。4/20中國大陸江蘇省南通市崇川區區長等一行人，參訪本中心，與進駐廠商交換產業資訊。希望藉由多方交流機會，讓進駐廠商瞭解大陸或海外市場現況，提升經營動能。



2017育成中心企業參訪活動 - 認識創新、創意與創業

在本校「建教合一、研究發展」理念下，本校創新育成中心每學年設計企業參訪活動，提供機會讓在校同學參訪企業，認識實務工作，瞭解與企業相關之創新、創意與創業。本學



年度於106年4月12日，本中心與海洋大學育成中心共同合作，安排帶領約30餘位同學，分別參訪新竹台積電公司的台積創新館、台塑企業文物館，以及與本校產學合作最密切的大同公司的創業時期辦公大樓-志生樓，感謝各接待單位熱心講解，讓同學們收穫滿滿。

校際交流-國北教大育成中心交流

本校育成中心經營多年成效卓越，也積極與其他學校分享經驗，近期國立台北教育大學育成中心主管同仁一行人，蒞臨參訪，了解本中心進駐現況，與觀摩本校廠商實驗專區的設置，雙方交流意見，獲得互相學習成長機會。

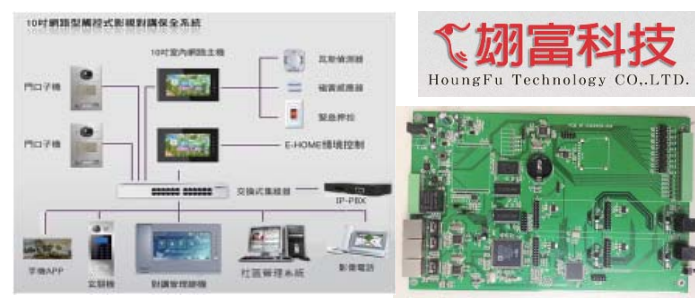
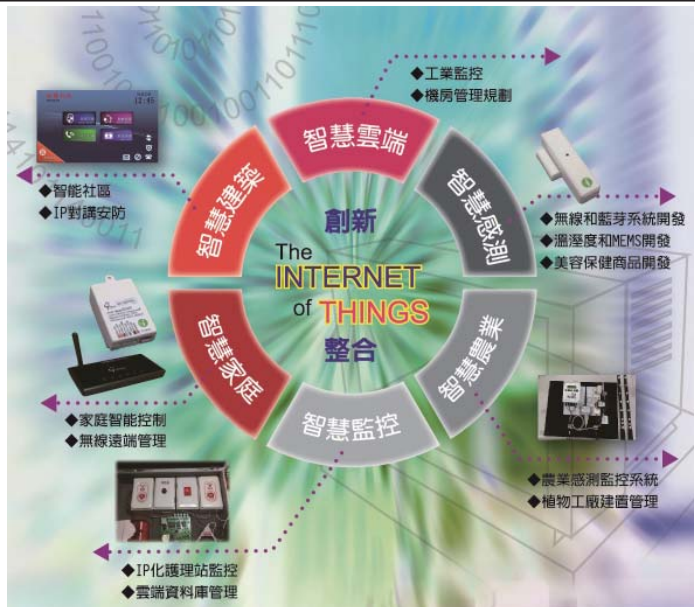


創新育成

進駐廠商介紹-翊富科技有限公司-物聯網技術開發、創新整合智慧家庭

翊富科技是一家專業的智慧家居系統整合與開發團隊，主要產品涵蓋了IP對講，智慧家庭控制，雲端對講等設備開發與案場規劃。公司創辦人是本校電機系畢業校友，進駐本校育成中心後，本中心協助提供很多創業申請方案，公司積極與系上指導教授合作，目前進行藍芽4.1的開發並配合智慧型手機的家庭控制協議HomeKit和Nest做開發和研究，公司也正在開發製作藍芽模組控制板應用在各種產品上。

公司成立之前有13年開發相關網路語音產品經驗，對於IP對講產品開發具備競爭優勢，運用這個特點研發出一套不用主機就可以多點型無線網路的通報系統，取得新型專利並且可以運用在護理站、學校、智慧建築相關領域，結合中央監控系統開發具備協議轉換的保全監控設備，將來可以很輕易整合智能家居產品並結合家庭保全設備。除了研發擅長的語音產品外亦朝向智能協議開發和智能系統整合為主軸，結合Apple和Google智慧家庭協議來整合並且增加工業控制協議可結合終端設備和智慧型手機應用，朝向智慧建築和農業物聯網為目標。



大同大學創新育成中心

Tatung University Innovation Incubation Center

- 本校育成中心地處大台北中心，交通便利，也是全國的金融、商業、文化中心。
- 我們以工業教育起家，在產品設計或生產製造方面，教授師資可提供最專業諮詢。
- 我們與大同公司建教合一，事業經營與工商管理實務經驗豐富，是創新企業最佳後盾。
- 我們擁有完善軟硬體設備與舒適空間，提供給進駐企業團隊所需成長茁壯環境。



實驗培育區 中山北路3段40號(校本部)



新德惠培育區(青創基地) 德惠街7-1號8樓



研發培育區

台北市中山區
中山北路3段22號



大同大學研究發展處 創新育成中心
10452 台北市中山區中山北路三段四十號
<http://iic.ttu.edu.tw> (02)2592-5252轉3619