

12

感測技術研究群 *Sensing Technology Research Group*

成員

可掃描QRCode進入老師資料簡介



趙昌博 教授
pchao@mail.nctu.edu.tw



冉曉雯 教授
hsiaowen@mail.nctu.edu.tw



孟心飛 教授
meng@faculty.nctu.edu.tw



歐陽盟 教授
oym@mail.nctu.edu.tw

研究方向及特色

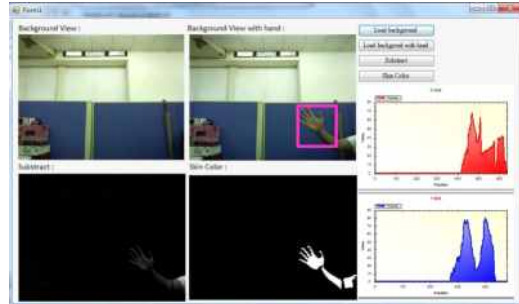
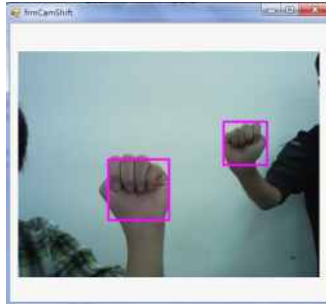
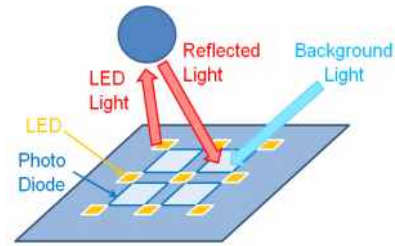
本研究群以生醫感測為主體，其內容涵蓋前端感測元件之設計，訊號的讀取，利用後端演算法、感測元件以及讀取電路以增加整體系統的敏感度、耐受度、可靠度。此研究群有別於傳統量測與人體氣體或離子有關之方法，可即時偵測出這些和生理訊號相關的化學或物理反應，進而達成便利健檢和居家醫療的目的。

即時生醫偵測系統的最前端傳統無機CMOS元件或是新式有機元件，依照不同類型的感測對象，像是液體環境中的離子、大氣中的氣體，均可達成。感測後得到訊號，進入讀取電路時，此部份可以改善感測元件無法達到的溫度穩定以及相關非理想的修正，從而給後端系統做最後的處理。後端系統包括利用演算法來做訊號的判斷，此資訊和所對應的人體相關訊號做對應，得出的結果利用人性化的介面來顯示。

光電電子與控制實驗室-趙昌博教授

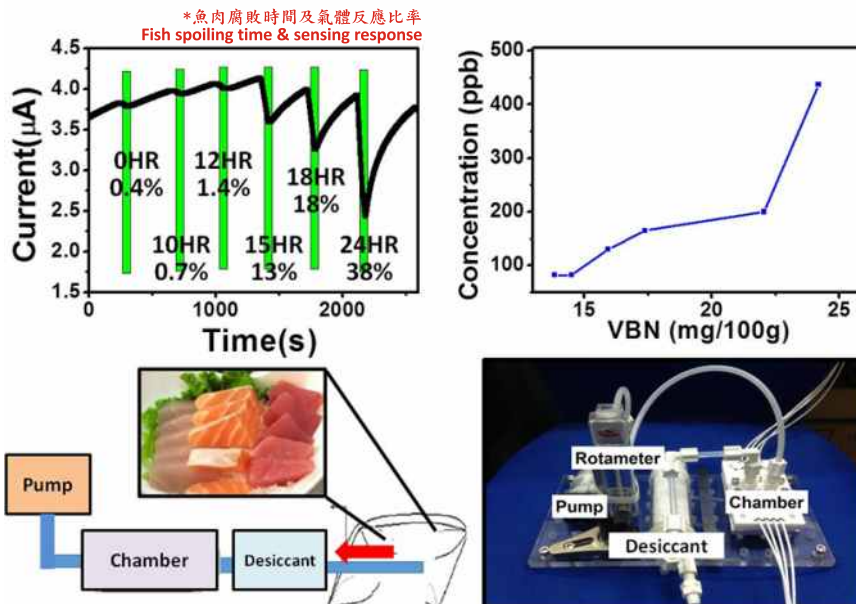
相關研究技術

- ▶ 偵測氨氣之有機二極體讀取電路
- ▶ 微機電技術應用氣體感測知讀取電路
- ▶ 短波長紅外線圖像偵測之電路設計
- ▶ 獵能電路
- ▶ 3D互動顯示技術應用於手勢辨識



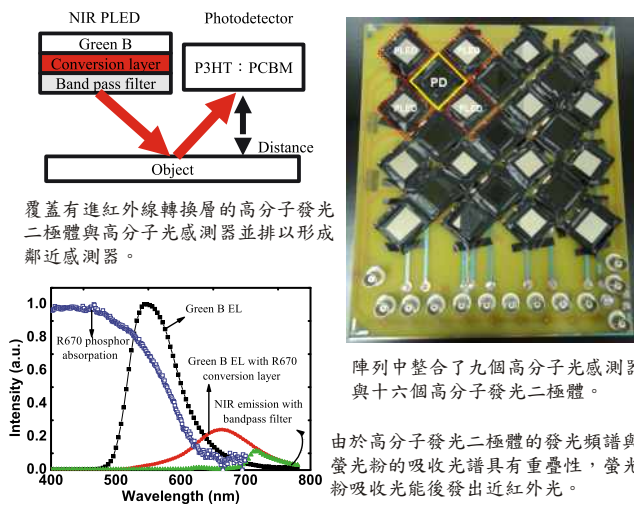
有機半導體實驗室-冉曉雯教授/孟心飛教授

冉曉雯教授及孟心飛教授團隊與合作者成功研發的高靈敏、低成本有機半導體胺類氣體(氨、二甲胺、三甲胺等胺類氣體)感測器，感測元件為一垂直奈米通道及多孔電極結構之二極體，此結構及其製程方法已獲台灣及美國專利。由於細菌會在魚體內繁殖，在魚肉腐敗的過程中釋放胺類氣體，所以可藉由揮發胺類濃度的多寡得知魚肉新鮮度。傳統作法中，魚肉新鮮度是透過化學滴定檢測揮發性鹽基態氮 (volatile basic nitrogen, VBN) 才可得知，本團隊開發之胺類氣體感測器在操作上更便利且為即時反應，可感測之範圍約在50ppb及10ppm之間，對應VBN可測出13~30mg/100g的變化，也就是可測出魚肉從極度新鮮，尚屬新鮮，到輕微腐敗的變化。

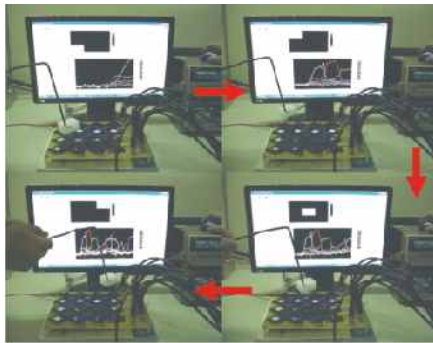


有機半導體實驗室-孟心飛教授/冉曉雯教授

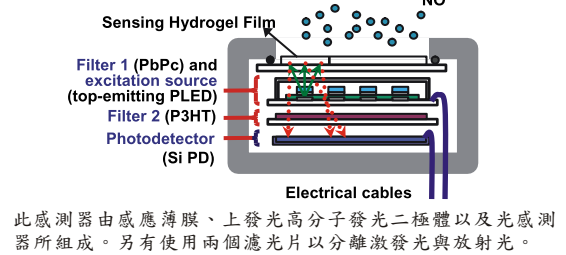
鄰近感測器



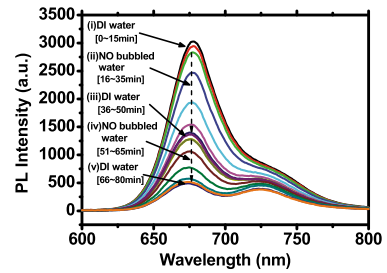
藉由移動十六平方公分之白色物體來展示此鄰近感測器即時感測物體的功能。



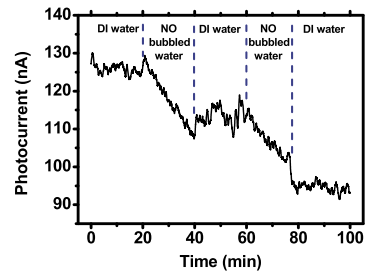
無須標定之即時一氧化氮感測器



此感測器由感應薄膜、上發光高分子發光二極體以及光感測器所組成。另有使用兩個濾光片以分離激發光與放射光。



當感應薄膜遇到一氧化氮時，其發光強度會變小。當感應薄膜外的環境沒有一氧化氮時，此時發光強度又會固定在某值。



使用光感測器將感應薄膜之光轉換為光電流以讀取判讀。

Electrical and Biophotonic Integration Lab-歐陽盟教授

近期研究與相關技術：

- 多原色顯示之研究與應用
- 環場式膠囊內視鏡
- 新型掃描式超頻譜儀
- 節能照明
- 光學量測技術

