



計算式智慧暨 人機互動實驗室

指導教授： 蘇木春 教授

研究領域：

- ❖ 機器學習 (Machine Learning)
- ❖ 計算式智慧 (Computational Intelligence)
- ❖ 影像處理 (Image Processing)
- ❖ 生理信號處理及其應用 (Biosignal Processing & Applications)
- ❖ 人機介面 (Human-Computer Interface)
- ❖ 機器人應用 (Intelligent Robot Applications)
- ❖ 肢障人士輔具系統 (Assistive System for the Disabled)
- ❖ 資料探勘 (Data Mining)

學習目標：

科技來自人性，更出自關懷

除了動腦，更要動手

自我挑戰之外，更要團隊合作

<http://cilab.csie.ncu.edu.tw/>
E-mail: s1522049@cc.ncu.edu.tw
Tel: 35324
Lab.: E6-305-1



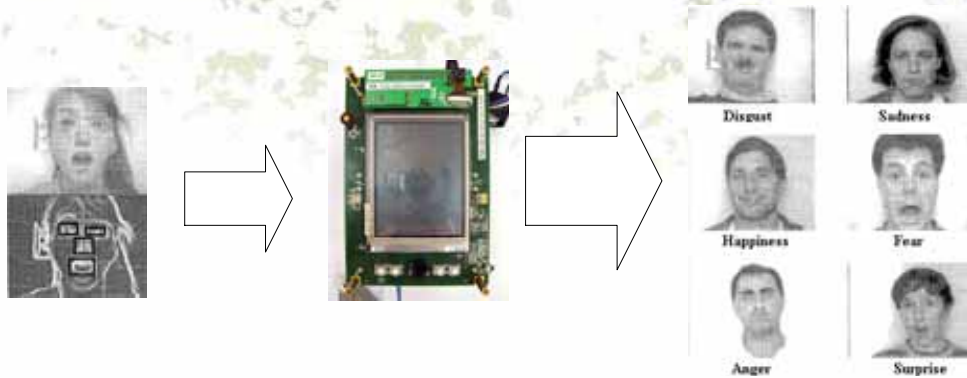
研究領域簡介

機器學習 (Machine Learning) 之研究與設計：

1. 類神經網路：監督式、非監督式、增強式學習等類神經網路架構與應用。
2. 模糊系統：應用模糊邏輯於真實世界中之控制系統、圖樣識別等。
3. 計算式智慧：基因演算法、免疫系統網路、群體智慧等計算式智慧演算法。

影像處理 (Image Processing) 之研究與設計：

1. 注意力偵測系統：快速且有效尋找使用者臉部特徵並判斷其注意力狀態。
2. 情緒偵測：以五官作為輸入，利用電腦分析使用者的情緒狀態。



3. 背光影像處理：偵測並處理因光源影響而失真的數位影像。
4. 自動化個人影像檢索系統：以類神經網路為基礎，根據個人喜好分類影片情景(架構)，提供一有效影片檢索搜尋系統。

生理信號處理及其應用 (Biosignal Processing & Applications)

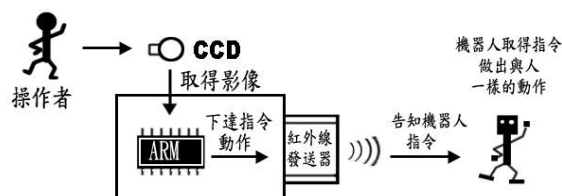
1. 膚電位信號處理及其於測謊上的應用。
2. 以喉部肌電訊號為基礎的人機介面研製。
3. 心電圖、腦電波等生理訊號之分析處理及其應用。
4. 生物辨識：以手掌血管分布為基礎之身分認證研究。
5. 以眼電位(EOG)為基礎之睡眠偵測系統。

人機介面 (Human-Computer Interface) 之研究與設計：

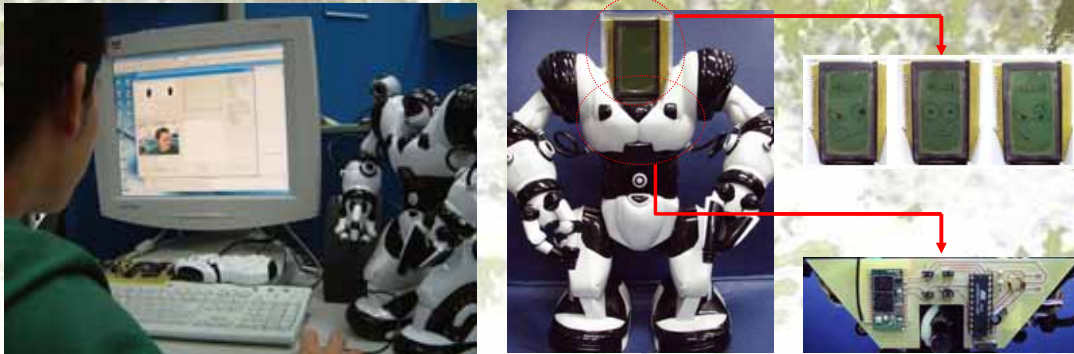
1. 嵌入式系統：嵌入式軟體於人機互動及影像處理之系統設計。
2. 微處理機電路設計：8051、FPGA、DSP等微處理機之人機介面系統設計。
3. I/O介面電路設計：RS232、藍芽、紅外線等I/O介面電路設計。
4. 資料手套應用：人機介面、虛擬實境、遊戲開發、醫療輔助等系統設計。

機器人應用 (Robot Applications) 之研究與設計：

1. 機器人共舞：以視訊擷取肢體特徵實現機器人之互動共舞。



2. 互動式教學輔助機器人：史賓機器人結合注意力偵測，發展教學輔助機器人。



3. 智慧型機器人：具自我學習能力之智慧型機器人之設計與應用。

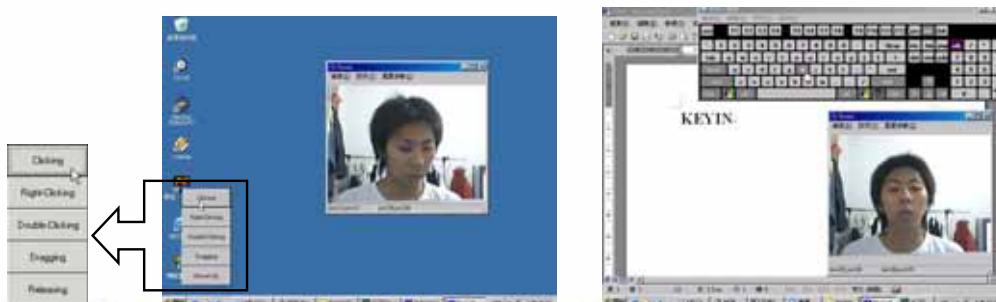


肢障人士輔具系統 (Assistive System for the Disabled) 之研發：

1. 複合型手語辨識發聲系統：低價位之手語發聲系統，以便聾啞者使用。



2. 頭動滑鼠：設計出手功能障礙者可以使用之滑鼠，以便其可以使用電腦。



3.漸凍人輔助系統：以追瞳技術為基礎所設計的低成本之漸凍人電腦輔具。



4.導盲器設計：



5.進食輔具：以影像處理及機器學習操縱機械手臂協助肢障者進食。



資料探勘 (Data Mining) 之研究：

- 1.自動文件分類：以類神經網路為基礎實現文件自動分類。
- 2.具線上學習功能之新型擷取程式：應用類神經網路，整合各類型網頁資訊。
- 3.垃圾郵件過濾系統。
- 4.智慧型推薦系統。

團隊競賽成果

- 2001 旺宏金矽獎第二屆半導體設計與應用大賽應用組優等。
- 2001 旺宏金矽獎第二屆半導體設計與應用大賽應用組最佳指導教授獎。
- 2003 第五屆 TIC100 科技創新競賽決賽入選獎。
- 2004 93 學年度全國大學院校嵌入式軟體設計競賽綜合應用組優等。
- 2006 94 學年度全國大學院校嵌入式軟體設計競賽綜合應用組 第 4 名。
- 2006 微電腦應用系統設計製作競賽大專組 嵌入式系統組 第 2 名。
- 2006 中華民國生物醫學工程學會創意設計製作競賽佳作。
- 2007 旺宏金矽獎第七屆半導體設計與應用大賽應用組評審團銅獎。
- 2007 95 學年度全國大學院校嵌入式軟體設計競賽 新手獎。