

國立中興大學技術授權遴選廠商公告資料表

公告主旨：國立中興大學技術移轉遴選廠商公告	公告日期：110/09/09
公告編號：110-026	
<p>內容：國立中興大學技術移轉遴選廠商公告</p> <p>一、技術名稱：多軸關節手臂之末端操作器件力量估測與監控技術</p> <p>二、技術來源：科技部</p> <p>三、技術內容：</p> <p>透過主動視覺估算之人機相對位置之空間模型，偵測碰撞的位置，並利用寬度學習系統(Broad learning system, BLS)即時估測機器手臂之動態模型的各個參數與各軸馬達對應力矩。無碰撞發生時，機器手臂將維持既有位置路徑，當有碰撞力產生時，機器手臂為了維持原有位置路徑，各軸力矩將會隨之提升而產生差異量，能藉此差異量估算等效碰撞力道。並藉此估測碰撞是否產生並估測碰撞力量值。</p> <p>此外，透過影像深度(RGB-D)攝影機與人體骨架偵測技術，提前預知碰撞，進行減速控制，降低急遽碰撞的可能。經由機器手臂控制器得知機器手臂各軸之位置與角度計算手臂各軸相對位置形成之連桿軸，並以橢球體表示；接著取得作業員上半身身體各部位關節點位置，估算各骨架軸並同樣表示成橢球體，藉此建立人機相對位置之空間模型並計算危機指數。</p> <p>當危險指數接近安全門檻值，可透過外部視覺預估碰撞的位置靠所研發的重力補償+摩擦力補償+inward dynamics，隨時進行計算與比對，進而發現異常值，達成無力感測器之碰撞偵測目標（位置與力道）技術之實現。</p>	
四、計畫執行機關 / 系所：電機工程學系 技術發明人：蔡清池特聘教授	
五、廠商資格： 1、廠商業別：使用多軸機械手臂之自動化控制（現階段以六軸為主） 2、應具備之專門技術：多軸手臂之運動控制、EtherCAT 工業網路通訊 3、應有之機具設備：多軸工業手臂、EtherCAT Master 模組與 Slave 驅動器 4、應有之研究或技術人員人數：2~5 人 5、其他：無	
六、預期利用範圍及產品：協作型工業手臂、工業型多軸機械手臂之人機安全控制器、人機安全控制模組、關節馬達驅動器.....。	
七、應用市場潛力：目前工廠內常用的既有安全防護多為被動式，如安全柵欄、警示燈與警報音等；或是透過設備上架設感測器進行監控，如力矩感測器、包覆式感測器陣列等；大多適用於阻離保護，針對目前需求越來越高的人機協作的安全保護有限。本技術透過開發無力感測器監測技術，透過監測驅動器電流預估個軸力矩變化，降低系統建置所需成本。此外，更透過主動視覺預先進行分析與判斷，在碰撞發生前就進行預判並嘗試透過減速、改變移動路徑方向避免碰撞；或是在碰撞發生後預估	

碰撞位置與力道，嘗試進行順應移動或控制機械手臂剛性以減低碰撞傷害。以上人機安全防護模組將能大幅提升工業機器人的安全性，增加其應用於人機協作的可能，可面向需要處理更加複雜的工廠生產任務的市場進行推廣。

八、公開方式：

(一) 技術資料於網際網路上公開。

網址：國立中興大學首頁 <http://www.nchu.edu.tw/index1.php>

國立中興大學產學研鏈結中心 <http://140.120.49.189/about1.php>

(二) 逕向國立中興大學產學研鏈結中心葉小姐/黃小姐索取相關資料。

九、申請方式：

(一) 由網際網路下載申請表格，填妥後逕送至國立中興大學產學研鏈結中心。

(二) 亦得逕至中興大學索取技術資料及申請表格。

地點：臺中市興大路145號（國農中心大樓2F 234室）。

承辦人員：葉小姐/黃小姐

聯絡電話：(04)22851811#21、20

傳真：(04)22851672

e-mail：jmine3388@nchu.edu.tw、yenling@nchu.edu.tw