



## 工業技術研究院 量測技術發展中心 109 年度分包研究計畫第三次公告

### 壹、說明

工研院量測技術發展中心受經濟部委託，執行 109 年度科技專案計畫，公開徵求符合資格之單位/機構向本中心提出相關研究計畫。本相關分包研究計畫案之執行與否，將俟本院與經濟部簽約後才能確認計畫執行相關事宜，亦可能調整計畫執行數、計畫執行經費及相關經費核銷規定，特此聲明。

### 貳、申請資格

- 一、具備所需技術能量之學術研究單位，並擁有足以執行分包案之研究人力與設備者。
- 二、依據政府採購法利益迴避原則，特提醒計畫申請人應避免擔任本中心相關科專計畫之評審委員。

### 參、分包研究項目

項次	分包項目	分包經費 <sup>註</sup> (千元)
1	3D 點雲重建與拼接技術	500
2	工具機旋轉軸幾何誤差量測與異常 監控機制建立	500

註：分包項目與經費可能調整，將依主計畫審核結果為準。

### 肆、申請方式

即日起竭誠歡迎符合資格之單位/機構，對本中心公告之研究項目有興趣者，可向本中心提出申請。請於 109 年 5 月 8 日 (星期五) [前 E-mail 計畫申請書至 kerry.lee@itri.org.tw](mailto:kerry.lee@itri.org.tw) 李小姐，提出計畫書前，請務必詳閱「柒、智慧財產權歸屬」條款。

### 伍、評審方式

本中心計畫書之評審方式如下：

- 一、先採外部審查委員初審
- 二、再提交產學研合作委員會複審



## 陸、經費編列

期末研究費用若有剩餘未使用款項，依據合約費用動支規定則須返還，敬請妥善規劃預算。

經費編列原則如下（詳見計畫申請書說明）：

- 一、不可含資本支出（即購置設備）。
- 二、材料費及其他費用按研究計畫實際需要編列，並提出適當說明。
- 三、請勿編列國外差旅費用。
- 四、請勿設共同 / 協同主持人。
- 五、研究人員之人事費參照「科技部補助專題研究計畫兼任助理人員工作酬金支給標準表」編列，即博士班研究生每月最高以不超過 15 個獎助單元為限、碩士班研究生每月最高以不超過 5 個獎助單元為限，每一獎助單元為新臺幣 2,000 元。得依實際作業需求編列計畫主持人之研究主持費，每月不逾 10,000 元，且應符合「科技部補助專題研究計畫作業要點」。
- 六、管理費編列原則：管理費/研究總經費 $\leq$  15%（如有超出上限，請檢附單位規定說明）。

## 柒、智慧財產權歸屬

有關智慧財產權之歸屬說明如下：

- (1) 本次分包研究計畫成果所可能獲得之專利權、著作權、電路布局權及其他智慧財產權皆歸財團法人工業技術研究院所有，受託執行分包研究之單位不得將其向任何機關申請專利權、著作權、電路布局權或其他智慧財產權之註冊登記。財團法人工業技術研究院若須將本研究成果向任何有關機關申請專利權、著作權、電路布局權或其他智慧財產權之註冊登記時，受託執行分包研究之單位應提供一切必要之協助。
- (2) 財團法人工業技術研究院若將分包研究計畫成果申請專利權、著作權、電路布局權或其他智慧財產權時，對「研發成果」有貢獻之雙方參與人員，申請註冊登記時，應列為共同發明人、著作人或其他創作人，並得準用申請當時工研院對其員工之獎勵辦法，以書面方式向工研院申請獎勵。

## 捌、附件說明

1. 公告規格說明
2. 分包研究計畫申請書



## 109 年度分包研究計畫規格及受託對象資格說明

項次	分包項目	分包經費 <sup>註</sup> (千元)
1	3D 點雲重建與拼接技術	500
2	工具機旋轉軸幾何誤差量測與異常 監控機制建立	500

註：分包項目與經費可能調整，將依主計畫審核結果為準。

※分包項目與經費有可能因主計畫的審查未通過或遭刪減總經費而變化，將依主計畫審核結果為主。

※委託計畫書於 **109 年 5 月 8 日截止收件**，請寄電子檔予聯絡人

聯絡人：李小姐 ( 電話 03-5732806 )

E-mail : kerry.lee@itri.org.tw

※如需進一步瞭解各分包案，請洽 各案聯絡人

(請詳下表)



分包研究 計畫名稱	3D 點雲重建與拼接技術	分包研究 經費	500 仟元
分包研究 背景說明	<p>視覺感測器是 AI 發展中極其重要的感測器，提供機器直接且便利的感知能力，常見的應用為特徵辨識(identification)，如人臉、眼睛、數字等；此外，利用視覺感測器發展的機器視覺技術也廣泛地應用於產業界中，如進行產品的量測(measurement)、缺陷檢查(flaw detection)、或定位(positioning)等。</p> <p>由於視覺 3D 量測技術具有非接觸式、速度快等優點，國內已有多家廠商導入生產線上使用，如世祥汽材製造廠、橋樑等，不過對於立體且幾何特徵複雜、尺寸較大的待測機件，單一視角的應用方式無法完整量測到所有的幾何與尺寸特徵，為解決此一問題，須利用不同視角進行多筆 3D 點雲資料擷取，再將不同視角下的 3D 點雲轉換至同一個參考坐標系，以得到完整的待測機件 3D 形貌。在此應用需求下，立體機件的量測除了單一視角的點雲資料重建，亦需要多筆點雲資料拼接(registration)的功能。</p> <p>故本計畫擬藉由本分包研究，評估並實現的視覺 3D 量測系統中所需的點雲重建技術及點雲拼接技術，了解現階段之研究進展、困境、與採行之方法，以供計畫執行之比較分析，同時透過演算法之建置，產出可執行 3D 點雲拼接功能之應用程式，協助提升計畫執行成效。</p>		
分包研究 資格說明	<p><b>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.完成 3D 點雲拼接演算法評估與實現，僅利用影像資料，分析不同量測視角相對空間關係，並交付程式原始碼 1 組，包含資料輸入、分析計算、結果輸出、資料視覺化等功能。</li> <li>2.完成可整合於人機介面之 3D 點雲拼接功能，交付動態連結程式庫 1 組，包含資料輸入、分析計算、結果輸出、資料視覺化的功能函數，並可相容於 python 語言之人機介面。</li> <li>3.提供 3D 點雲拼接技術研究報告一份，包含文獻回顧、演算法原理、程式流程圖、原始程式碼。</li> </ol> <p><b>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具影像處理、3D 點雲處理等相關研究經驗。</li> <li>2.熟悉軟體撰寫與程式整合功能。</li> <li>3.具光學量測儀器開發與研究等相關經驗。</li> </ol> <p><b>三、其他需求</b></p> <p>能配合計畫要求於期中與期末核查核出席會議與簡報。</p>		
徵求分包對象	學術研究機構		



工業技術研究院

Industrial Technology  
Research Institute

分包研究  
預定期間

起期將依產學研合作委員會審查通過日，迄期為 109.11.30

※ 分包項目與經費有可能因主計畫的審查未通過或遭刪減總經費而變化，將依主計畫審核結果為主。

※ 本案聯絡人：量測中心精密機械計量研究室 何先生

[BingLinHo@itri.org.tw](mailto:BingLinHo@itri.org.tw) / 03-5743846



分包研究 計畫名稱	工具機旋轉軸幾何誤差量測與 異常監控機制建立	分包研究 經費	500 仟元
分包研究 背景說明	<p>在全球工具機朝多軸化及智能化的潮流下，高精度旋轉平台為五軸工具機的關鍵元件，然而，旋轉平台的旋轉軸動態幾何誤差量測不易，目前成熟的量測儀器架設與量測，皆無法針對旋轉軸動態幾何誤差進行有效且方便性的量測，因此本計畫主要以工具機旋轉軸作為發展量測技術對象。</p> <p>本計畫欲透過外加感測元件，建立一套迴轉精度分析與監控機制，當量測數值超出允許範圍時自動發現錯誤訊息，並可持續、長期的檢測與紀錄機台旋轉，作為機台診斷用，確保加工精度，當有異常時，即當量測數值超出允許範圍時，自動發出錯誤訊息，提醒人員應立即維護機台。</p> <p>故本計畫規劃轉分包給予已有五軸工具機量測技術相關研究之學術單位，使可順利完成此分包，並得以協助量測中心進行五軸工具機上加工尺寸量測技術之發展，並提升工具機智能程度。</p>		
分包研究 資格說明	<p>一、結案驗收規格、功能、指定研究方法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 於旋轉平台上，可偵測到至少二個幾何誤差參數變動影響訊號。</li> <li>2. 選定搖籃型五軸工具機進行實機驗證，並比較至少兩個安裝位置後，提出最合適的感測器安裝點。</li> <li>3. 提供可儲存歷史紀錄之人機介面一套，及可修改及編譯的程式碼。</li> </ol> <p>二、分包對象必須具備何種經驗、設備，或技術能力之要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉工具機運動誤差量測，並有相關量測設備實體或成果產出(需提出相關證明文件、國際期刊或實體)。</li> <li>2. 具備軟體開發能力，並有量測儀器開發相關經驗。</li> <li>3. 熟悉 ISO 10791、ISO 230 等工具機相關國際規範。</li> <li>4. 擁有單軸以上(含) 工具機旋轉台可進行實驗。</li> </ol> <p>三、其他需求</p> <p>能配合計畫要求於期中與期末查核出席會議與簡報。</p>		
徵求分包對象	學術研究機構		
分包研究 預定期間	起期將依產學研合作委員會審查通過日，迄期為 109.11.30		

※ 分包項目與經費有可能因主計畫的審查未通過或遭刪減總經費而變化，將依主計畫審核結果為主。



**工業技術研究院**

Industrial Technology  
Research Institute

※ 本案聯絡人：量測中心精密機械計量研究室 陳先生

[YuTaChen@itri.org.tw](mailto:YuTaChen@itri.org.tw) / 03-5732527