

101 學年度大四工工專題摘要

第 15 組	深度感測裝置驅動之實虛組裝技術 Assembly of Virtual and Real Objects Driven by Depth Sensors
指導教授	瞿志行 教授
參與學生	9834002 韓承諭 9834033 黃景煥 9834054 蔡宗熹
摘 要	
由於經濟全球化導致的專業分工，產品開發團隊可能散布於世界各國，如何透過有效的溝通，以縮短產品開發時間，為新產品開發的成功關鍵。現今的產品設計廣泛使用電腦輔助設計技術，能夠以虛擬的方式模擬產品原型，然而與其他異質性資訊的整合(如影像、多媒體檔案)，仍有相當大的限制。對於已存在的實體原件或產品，仍無法以實虛組合的方式進行設計評估，降低設計知識再利用的效率，亦阻礙協同設計的進行。有鑑於此，本研究探討實際物件與虛擬模型的三維組裝，發揮資通訊技術的優勢，發展以深度感測裝置驅動之實虛組裝技術，輔助進行分散式的產品設計與評估。採用商品化的 Microsoft Kinect™ 作為深度感測器，對其擷取之深度及影像資料進行分析，提供無標記的虛實組裝，包括指定「兩軸一平面」及「三平面」兩種組裝方式。在兩軸一平面的方式上，藉由橢圓迴歸辨識實體物件的圓孔特徵；對於三平面的組裝，則是透過資料點的迴歸分析，找出實體產品的平面。此外提供即時性的干涉檢測功能，輔助進行實虛結合後的組裝可行性。本研究提出的實虛組裝技術，具有相當高的創新性與實用價值，可降低設計與實際結果的差異，有效提升設計鏈的整合與溝通效率，達成與顧客共同設計創新的概念。	