

應用機械手臂

結合醫療美容

取代人工插針未來展望

國立勤益科技大學 林文燦

醫療美容發展

近年來，至醫美診所消費已不再只是女性的專利，許多男性為了使自己皮膚變得更好，而去美容診所做整形或是微整形注射美容液，根據調查顯示醫療美容越來越受到人們的喜愛與重視，市場的成長率已經大幅度提升。隨著醫療美容的發展，相關產品也變得搶手，目前醫學美容範圍包含醫美保養品、非手術整型及整形手術，其中非手術整型包含「微整形」及「光療」，微整形指的是利用非手術的方式，藉由穿透皮膚的方式，達到真皮、皮下組織或肌肉，而達到美容的效果，如注射玻尿酸、微晶瓷、膠原蛋白等，就屬於微整形的部分，另外光療美容最常見的就是雷射，如飛梭雷射、雷射除毛等，另外還有脈衝光、藍光等，若以目前趨勢來看，隨著微整型及光療技術的提升，不論是在

治療效能及治療範圍涵蓋內容更廣，而夾帶著復原快，時間短的優勢在市場需求量中不斷攀升。

而微整形不需動手術，對於大眾而言風險較小，就以目前市場需求來說，水光注射是最快速有效的護膚保養，在短時間之內就能擁有水嫩透亮的肌膚。而五針頭醫美注射機全球產值已達1440億。使得商品的需求度越來越高，但相對的產品成本要求下降，但是目前美容針座是以人工插針方式生產，而面對未來龐大的需求量改善數量與品質將會是一大關鍵。

機械手臂大量生產

近年來台灣的產業發展，已經從一般傳統工業加工發展到高科技產業。人力資源也漸從勞力密集轉變為技術導向。但隨人力成本的提高，自動化生產也漸漸的受到了相關產業重視

，且隨著現代科技產業的進步與改善，機械手臂越來越受到相關企業的重視與應用。在提升設備品質與定位精度前提下，研究是否可事先來掌握機械手臂預測定位精度，以解決精度需求之參數為最佳化的問題。希望能藉由本研究的實際驗證，能協助傳統產業界能製造更多的自動化機台設備，進行最佳化的定位精度模式，配合機械手臂來取代人力的需求，讓產品品質能再進一步的提升。

機械手臂與醫療美容結合

以機械手臂取代人工進行插針的動作製程，可以明顯減少對於人員的傷害，保護人員的安全，減少工安意外的發生；機械手臂自動化有助於滿足不同產業的需求；如果能搭配不同產業相信會有很大的效果。以這套系統來說，若以人工進行生產，2個人一年可生產3萬顆，產值為600萬；但若將機械手臂取代人工進行生產，一台機械手臂一年能生產86萬顆，產值可達1.7億元，可得知以機械手臂取代人工插針對於未來的產值是相當大的，此外能提高工廠生產效率與產品的

品質保證，可使加工產品的品質獲得保證、且有效率地改進產業勞動力不足的窘境，以機械手臂增加競爭優勢。

特色與未來發展

用機械手臂取代現階段人工插針的作業模式，首先AOI自動光學檢測系統檢測塑膠針座五孔位X、Y座標，再將檢測數據傳送至機械手臂，此時機械手臂藉由視覺檢測之座標位置執行插針息補償動作，待循環五次插針動作後再由自動退料機構將完成品取出，利用雲端伺服器取AOI自動光學檢測數據做為大數據儲存平台，藉由電腦設備抓取數據並進行分析。

