

3D 列印進行文創產品創新加值

(一)研究方向

3D 列印文創產品客製化應用的先導核心技術就是製作 3D 掃描系統，最重要的就是深度影像擷取裝置，包括投光裝置與影像感測裝置，其中投光裝置投射投影圖案到被測物上，影像感測裝置則用以感測真實影像，投光裝置也可以作為虛擬影像感測裝置。透過 3D 列印，未來應用在文創商品的開發，可以呈現更多創新的產業價值。

(二)研究動機與研究問題

3D 列印(積層製造)這種加法製造技術，最早出現在 1980 年代被應用於快速原型。近年來因為關鍵技術專利陸續到期及自造者熱潮帶動之下，受到廣大的關注與重視。3D 列印從原先快速原型的應用將逐漸邁向直接數位製造，引領人類科技進入數位實體化之時代。目前世界各國積極佈局 3D 列印的產業發展，投入積層製造的技術研發與強化國際競爭優勢，而台灣運用以往電子產業的硬實力切入 3D 列印產業，將學術界累積多年的研發能量與業界合作，期盼打造出完整的 3D 列印產業系統鏈。

(三)文獻回顧與探討

3D 列印(3D printing)稱為「積層製造」(Additive Manufacturing, AM)，此製造技術從早期的快速原型(Rapid Prototyping)轉變成快速製



造(Rapid Manufacturing)，積層製造名義於 2009 年由美國材料試驗協會(ASTM)所正名。1970 年起源於美國，並在 1892 年，提出利用分層製造法組成立體地形圖之專利，此列印技術為快速成形的製造科技，目前最廣泛採用將塑料從噴頭擠出的特殊應用，也稱之「熔融沉積建模法」。

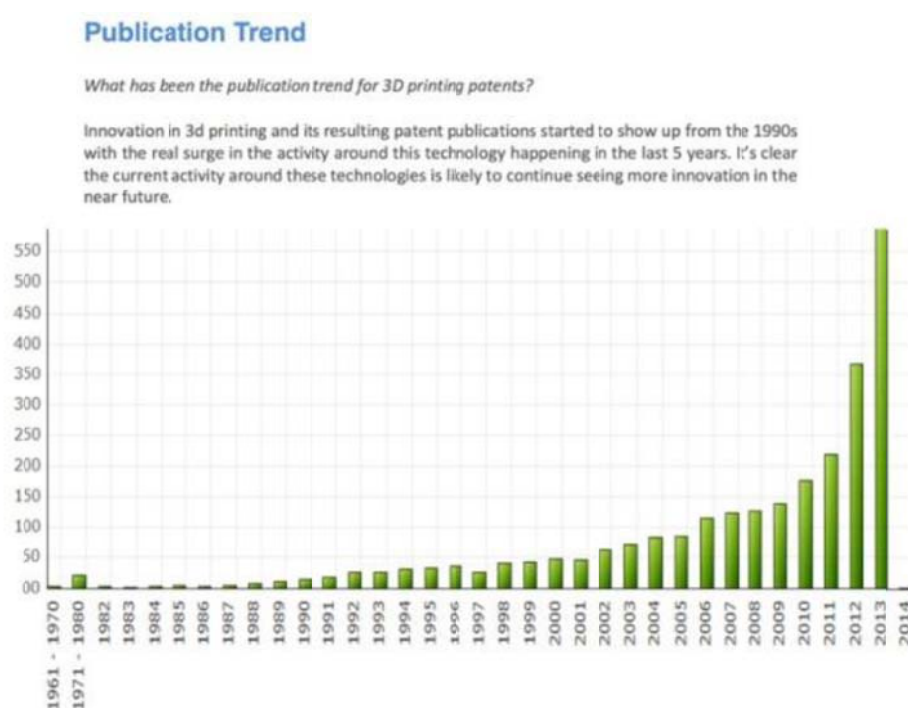


圖 1 1990 至現今積層製造專利數

由全世界核發的積層製造專利數可看出從 1990 至現今積層製造成長率大幅提升(圖 1)，另外 2013 年美國總統歐巴馬也曾提出：「製造創新『3D 列印可以振興工業』」，因此造成 3D 列印的技術研發以及運用於產品製造上的流行。積層製造 (AM) 另一說法為「加法製



造」，將 3D 構想模型轉化為的 2D 切層構面，再依循著 2D 切層構面，逐層將材料透過密集而重複的堆疊至成型。將產品只使用一個噴頭實現從原材料到成品一體成型的導出，此技術也跳脫出傳統產品設計需要工廠建模的限制以及開發成本的考量。對於工業來說，這項技術具有彈性，不只讓產品容易達到客製化應用，並且可以減少存貨的問題，也可以同時有效率的改善產品，增加產品的設計並且富有更完善的性能，不過，3D 列印和傳統量產的設計需求並非互相排斥或者是取代關係，彼此仍有相輔相成的功能。

(四)研究方法與步驟

「3D 列印」此名稱是國內外各大媒體習慣的說法，較讓人淺顯易懂，但只能代表部分快速成型技術。此種加法製造技術出現時，以往主要使用於「快速原型(RP)」應用方面，是一種疊層的自動化製造過程，可製作等比例縮放的 3D 立體物體，其流程由電腦輔助設計(CAD)軟體設計 3D 模型數位檔、經切層軟體分割成逐層截面設計圖檔、選用適合的成型技術機台與材料、設定加工參數、進行加工與後處理等，如圖 1-18 所呈現的 3D 列印(積層製造)之簡易製造步驟。





圖 2 3D 列印(積層製造)之簡易製造步驟

(五)成果





手機架

以「組合」的方式分為上下部與延伸部分

上半部為支撐手機的背部

下半部以「林百貨鳥居的基底」為設計的來源並有調整角度的基底，延伸的部分位於基底的前方，可以調整於更多的手機



觸控筆

分為上下部分，

上半部為林百貨的景觀台

下半部為觸控筆的空間



隨身碟

以「林百貨的郵筒」為主題，結合隨身碟，雖然比起一般的隨身碟來得更大，但可以清楚的看見，不會有找不到隨身碟的問題，雖然可能無法與現代的隨身碟相比便利度，使人可任意放進口袋。

在林百貨裡，郵筒是個非常明顯的物件，比起一般的郵筒不同，更給人們現代的感覺，這個隨身碟，在外觀上，我們也做了一些改變，對於郵筒給現在的印象是綠色，所以我們以綠色為外觀。

隨身碟設計分為兩個部分，為上下兩個部分，

上半部為隨身碟的蓋子

下半部為隨身碟的空間



行動電源

行動電源分為三層，分別各層不同特色

第一層上半部，為以前林百貨的電梯設計，還有第一層下半部以電梯的開門功能，為第二層的容納空間的開關。

第二層的外圍具備傳輸線的收納功能，中間也具備了備用的收納空間，即使行動電源壞了，也可擁有再度利用，成為一個不錯的收納空間。

第三層為行動電源的使用空間



(六)結果

經由本研究結果可以得知，3D 列印機可以快速將想法轉換為實物，製作出獨特性的客製化成品，亦可設計出多種不同機構元件來進行組裝，達到創新與創意之想法落實，也可結合智慧化科技使擁有可塑性的數位製造融入互動的元素。3D 列印數位機具能夠應用的範圍很廣大，例如醫療、感性、科技、裝置藝術、建築、家俱..等，本創作找尋之案例以人為設計的根本，將 3D 列印技術運用在生活中，使製造出的成品透過感性的運用，讓使用者能依創造的獨特性讓生活更加的便捷亦可從中得到感性與感動的附加價值，而這些應用使生活改變以往的模式，創造生活的體驗。

