

上福全球科技股份有限公司

再生卡匣自動化生產技術及設備開發

計畫執行目標

再生卡匣自動化生產技術。
再生卡匣自動化生產設備開發。

新產品簡介

碳粉匣是影印機、雷射印表機的耗材，是辦公室、個人工作室必備的設備，由於用量驚人因此為了環保及降低成本，再生卡匣日趨盛行。然目前再生卡匣生產技術仍是全人工作業。基於上福是台灣唯一上市的碳粉匣專業企業的使命感，決定集合研發菁英突破多年同業的技術瓶頸將局部生產流程自動化。

開發完成後將以完整生產線輸出至全球各聯盟據點，以減低人工費用及運輸成本。

計畫創新重點

碳粉匣是影印機、雷射印表機的耗材，是辦公室、個人工作室必備的設備，由於用量驚人因此為了環保及降低成本，再生卡匣日趨盛行。然目前再生卡匣生產技術仍是全人工作業。基於上福是台灣唯一上市的碳粉匣專業企業的使命感，決定集合研發菁英突破多年同業的技術瓶頸將局部生產流程自動化。

本計畫生產主要開發項目，主要目的再生卡匣自動化生產技術－以提高零件組裝精準度技術、提高生產速度33%以上，拆解下來、在組裝之零組件不良率達1%以下為目標。再生卡匣自動化生產設備開發－降低人為使用工具不當破壞零件的技術，防止關鍵零組件（刮刀、PCR、OPC…等）沾污、受損的技術。

本計劃之競爭優勢在於本公司為卡匣製造專業製造

商，1986年開始製造雷射印表機與影印機的碳粉匣等組件並以GPI自創品牌行銷全世界。2002年ALL IN ONE雷射印表機碳粉卡匣開始量產。上福研發、製造、生產能力備受業界肯定，擁有全球合作伙伴與通路，未來將會依最有利的結盟方式，與區域經銷商、現有客戶共同經營回收卡匣區域性市場，讓自動化生產線能於當地生產以降低運送成本，及加速卡匣回流。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司研發團隊累積多年來在碳粉匣的研發及驗證經驗，持續研發業界先進之產品，透過「再生卡匣自動化生產技術及設備開發」落實及改善研究發展制度，並建立技術資料以達知識管理及技術快速傳承與技術提升的目標。

人才培訓及運用效益

由於本公司為專業碳粉匣專業製造商，也是台灣本產業唯一的上市公司，因此公司每年皆提撥預算作為人才培訓運用。每年亦會做職能別與階層別的訓練盤點，不足部份皆會給予外派訓練或內部訓練。公司內部也設有知識管理平台，對於專業知識可透過平台搜尋獲得，並可在討論區做溝通。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

由於本公司專業機械製造的專業設備、人力較為不足。為縮短開發時程，本計畫三部主要自動化機械有一部委由多年配合的專業夥伴承製，未來因須配合全球佈局整廠輸出的大量需求，因此機械製造亦將由台灣機械廠商製造而達到產業合作的最大效益及貢獻。

◆ 新產品創造之技術效益及市場效益說明

過去再生碳粉匣都是以全人工作業，雖轉移生產基地到人工費用低廉的地區生產，然成本降低已達極限。品質要再提升也因人工作業而難以有更多的突破。本計畫「再生卡匣自動化生產技術及設備開發」，讓原本全手工生產方式邁入局部自動化生產方式。讓再生碳粉匣不需要送至勞力低廉地區生產後再回銷當地，可迅速供應市場需求，將可攻佔更大的市場版圖。

本次計畫之生產設備是以生產編號 26K 卡匣為主，經過試產後，已將缺失如取放角度、高度、擺放位置、速度等列入第二代機的設計要點。第二代機將更多項步驟再列入自動化，因此將更人性、更友善、效能更佳，最終目標為全程自動化作業生產。

開發後第一年將佈局 26K 卡匣使用最普遍的美洲地區，當地產銷將可為公司帶來台幣一億之產值。第二年將會依美洲模式複製於全球具市場潛力的區域。

隨著回收碳粉匣的零組件回收再利用，第一年將可為地球減少 19 公噸的塑膠原料使用，預計於 2012 年可減少 133 公噸的塑膠原料使用。

◆ 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計畫為全球業界的創舉，因此此技術將會帶動再生碳粉匣產業走入自動化時代。自動化機械可加速生產，也不必為人工成本的持續上升而苦惱。人工成本降低，零件折損率降低，產品將更具競爭優勢。台灣再生碳粉匣、自動化生產相關產業之水準與形象將隨產品的廣泛被使用而提升。

◆ 專案執行重要心得

開發環保雷射碳粉匣自動化機械之理由，是有鑑於碳粉匣需求量不斷成長；碳粉匣市場規模極大，並且有持續增長的趨勢。又近年來，各項相關技術成熟，配合半導體產業蓬勃發展使得雷射印表機價格大幅下滑，各廠商無不壓低價格，以擴大市場佔有率，再以後續的耗材賺回其利潤，消費者在碳粉匣的費用，長期將一大花費。在節省列印費用上用環保雷射碳粉匣可節省 4 成左右的費用。在環保考量上碳粉匣造成對環境的污染與日俱增，人類應反省覺悟，我們只有一個地球，為全人類及後代子孫，保留一個乾淨的生存環境，已到刻不容緩的地步！

「再生卡匣自動化生產技術及設備開發」經嚴格製程解析、品管控制設定，設計出自動化機械以生產環保雷射碳粉匣。再生卡匣之列印品質和原廠同樣清晰，且不會傷害機器。在開發試機、試產階段所有參予的從業人員，皆將使用狀況做詳實紀錄。基層實作人員因對碳粉匣生產有這多年的經驗，因此對生產作業的缺失作了最忠實的建議。研發人員依操作者的意見做了最適的調整，讓本計畫「再生卡匣自動化生產技術及設備開發」達到最佳化。研發人員亦將本計畫可延伸的技術、製程列入第二代機械的設計重點。

再生碳粉匣是一個具市場性的產品，因此本計畫完成大量複製回收卡匣系列生產設備，並計畫全球佈局，在當地回收卡匣生產。讓卡匣回收速度加快、運輸成本降低。「再生卡匣自動化生產技術及設備開發」讓回收卡匣全人工作業成為歷史，這將有助於本產業的發展。



OPC 切割機



夾取機台



拆主件 & 清潔組立機