

祥儀企業股份有限公司

組合式導覽型機器人外觀
及結構設計案

公司小檔案

- ◎ 成立日期：69年12月1日
- ◎ 負責人：蔡逢春
- ◎ 資本額：389,000千元
- ◎ 員工人數：300人
- ◎ 經營理念：祥儀公司自創業以來秉持以「祥和、務實、創新」經營理念及專業領域讓我們的顧客高度信任與信賴。微小精密馬達齒輪箱在人類日常生活之商品已扮演舉足輕重之角色，由於我們的產品之進步與創新，小型化、輕量化、省能源、低噪音等優勢能使配合商品達到「自動化」、「省力化」、「新奇化」、科技化，期許讓我們的專業以最輕巧的微小馬達精密

計畫緣起

執行目標：

1. 透過機器人的導覽系統，讓參訪者能從中獲取知識，達到溝通與教育意義，可用於室內環境導覽或博物館等公共空間，提供更多元的資訊給使用者。
2. 除了「專業製造能力」，同時也結合「相關科技技術」與「外型結構設計」，結合這些資源進行導覽型機器人外觀設計，藉此開發祥儀企業以外的藍海市場。

創新重點：

1. 結合國際機器人的產業趨勢，開發祥儀自有品牌與生產線，設計開發可依不同需求組合功能的導覽型機器人，未來將可於國際展會、博物館及公共空間等使用，不僅可成為資訊站，更能提供導覽服務的益智型機器人，未來將有機會衍生出其他商機，並重新賦予機械產業新價值，增加品牌國際能見度。
2. 以與人互動及使用層面進行外觀設計，符合軟性需求，並依照不同需求建立組合機制，提供更全面的服務。

新產品簡介

目前祥儀研發的機器人規格：

1. 外型尺寸：800mm(寬)X800mm(深)X1500mm(高)
2. 主系統核心控制器：PC_Based 核心嵌入式單板電腦，支援螢幕輸出。
3. 移動平台模組：可提供前進、後退及迴轉等模式；移動速度達 50cm/sec 以上
4. 多重感測移動避障功能：使用紅外線 (>5cm)、超音波(>30cm)及 bumper 障礙物感測
5. 頭部轉動自由度：頭部可進行上下共 30 度/左右共 120 度轉動角度範圍
6. 自主移動導航定位功能：機器人可自主沿磁軌移動導航，透過 RFID 標籤輔助機器人定位，定位精度為 +/-20cm。
7. 遠端無線影像傳輸與遙控功能：透過 WiFi 無

線網路於遠端遙控機器人移動。

8. 語音合成軟體導覽功能：整合中/英文語音合成資料庫，搭配數位內容與臉部表情動畫整合進行生動語音導覽功能。
9. 雙螢幕互動人機介面：螢幕設計，可顯示豐富導覽數位內容。
10. 電源模組：12V 鉛酸電池，電池快速抽換機構設計，機器人可快速更換電池。



2D 尺寸圖 2D 機構配置圖



3D 彩現圖

計畫創新重點

創新之重點：

1. 金屬零件質感搭配塑膠材質，外型導入科技感，將進行後續銷售與推廣機械產業。
2. 本計畫之執行為外型之設計、製作及開發，配合系統化之測試驗證以降低開發風險，並經由與參加貳創意整合之合作開發外型與結構設計，順利完成計畫中之新穎機器人與新市場商機。此產品目前規劃用於大型展覽會場導覽。

新產品之競爭優勢：

(1) 產品開發方面：

- A. 本公司具有設計及製造精密齒輪與零件之能力，對於機械手動力傳遞及減速裝置之製作相當具有優勢。
- B. 本公司近年來已開始發展伺服機產品，除精密機械設計製造之外，亦開始建立

齒輪箱，讓「傳動魔力，創新科技」!自 1980 年成立以來即秉持『創新科技』的理念，在品質保證的基礎下，淬煉出專業與用心的研發團隊，20 年來不斷的精進研發下，我們擁有充電式電動工具齒輪箱及小型馬達減速機的專業製造工廠，所有關鍵零組件完全自製，提供客戶滿意而且卓越的產品，如為國際知名大公司的主要供應廠商，例如，BOSCH、KRESS、METABO、GARDENA、MAKITA、TSUKASA、SNAP ON 等，國際知名公司均為我們的客戶。

☺ 技轉單位：財團法人台灣創意設計中心、叁加貳創意整合有限公司



機電整合、馬達驅動以及伺服控制等基礎。

C.台灣半導體產業發展成熟，有利於取得或發展機器人感測、控制等相關產品，藉由導引、整合國內相關產業之技術能量，加速產品推出。

(2)產品設計方面：

透過與叁加貳設計的能量，同步活化公司內部設計開發力。開拓其他新的產品線，由 OEM 供應商轉變成 ODM 提案者，未來將 OBM 行銷祥儀自我品牌。

研發成果及衍生效益

計畫執行後之重要技術指標及產業變化：

目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
1.技術狀況	充電式電動工具齒輪箱及小型馬達減速機的專業。	具備複合肢體動作技術與提升相關肢體靈活度。
2.產業狀況	<ul style="list-style-type: none"> ●台灣機器人產業發展與落實仍尚未普及民生化。 ●祥儀外型設計仍以機能為主軸，尚未開發外型。 ●國際市場款式多樣化居多。 	<ul style="list-style-type: none"> ●開創台灣機器人自我品牌。 ●加入美學風格的強化定位，創造出具有競爭力的商品。 ●本計畫設計之導覽機器人，除可就模組單元體進行組裝之外，亦可與相關服務型系統或環境進行整合；

1.新產品之技術效益：

- (1)經由叁加貳設計團隊並搭配其自身技術經驗，設計出企業識別的機器人。
- (2)ODM 生產廠商逐漸轉型成 OBM 機械的先驅，大大提升企業整體形象。

2.新產品在產業中之擴展性或衍生性：

透過本計畫協助，將有助於未來建立國際自有品牌行銷，樹立公司產品與品牌形象，進而提升台灣產品之整體形象。強化研發獨特產品之自信心，提升企業在國外客戶中形象的水平，強化更緊密的

合作關係。

量化產值：

銷售金額：新台幣 1,000,000 元/台，共計 30 台，產值約計 30,000,000 元 8 台/第 1 年；10 台/第 2 年；12 台/第 3 年 配套措施：機器人租借方式 1 萬/天(維修費與運送費另計；國外運費另計)

質化產值：

- (1)提昇祥儀企業形象
- (2)提升我國產業水準及競爭優勢

專案執行重要心得

- 1.本案在研發設計 R&D 過程中，技術機構人員與設計公司人員之間的溝通是整個案子成功的關鍵所在，克服許多限制，如：外觀造型語意和手部移動速度(肢體靈活度展現)是否影響與干涉?!討論過程中，不但縮短生產製作的時間，也同步提升彼此的技術能量，讓本公司未來更著重於研發人才的培訓，後續亦增加不同領域背景人才加入分工，共同提昇公司在世界上的競爭力。
- 2.初期導覽型機器人設計過程中，外觀創意的設計構想雖是核心所在，但須先將相關元素納入此專案中，除了解決現有機構限制，過程中不論設計/研發/業務都是經過多次的溝通與協調，同步撰寫會議記錄，以利後續參考；此機器人造型除了科技美之外，更融入故事內涵，未來可行銷至全球。
- 3.過程中機器人機構骨架的動作角度(移動/肢體)、機身平衡重量與製造成本，常會侷限及干涉造型發展，因此設計規範及關鍵修正點是每一次雙方會議中率先會顧慮的點，同時必須取捨要保留元素，讓產品最終設計與初期概念能夠有一慣性。

透過本次 CITD 計畫之執行，除了藉由相關技術的投入之外，也可將研發計畫之規劃與管控等研發制度一併完整建立，這對於未來本公司投入機器人產業有著極大的助益。且本公司在 DC 小馬達減速機設計、製造與銷售，在製造技術上已累積豐富經驗，並且已建立良好且綿密的客戶關係網路。