

宇宏育樂開發有限公司

電動遊園小火車之軟硬體技術整合開發計畫



計畫緣起

現行各遊樂區業者所提供的遊園小火車車頭多改裝自除草用的坐式割草機，並於其後連結多節車廂拼裝組合而成，本身就有設計功能與使用安全上的問題，其多使用汽油為其燃料引擎並作為動力源，亦造成空氣及噪音等污染問題。有鑑於此，本計畫針對現行遊園小火車的缺陷，提出全新的產品設計概念，並以環保、安全、健康為創意發想主軸。

新產品簡介

本計畫之「遊園電動小火車」係以安全性及環保節能為核心考量，將自行開發的控制系統、電磁剎車系統，車體結構與傳動機構等技術融入遊園小火車的創新設計上，使之具備改善空氣品質與減緩能源危機等優點，實為軟體與硬體整合下的技術結晶。



宇宏育樂的用心在精緻貼心的設計與良好的品質，也是宇宏育樂一路走來的堅持。

成立日期 / 97年5月

負責人 / 何金燕

資本額 / 10,000 千元

員工人數 / 20

計畫創新重點

1. 本公司自主進行永磁式直流無刷馬達的技術開發，使該馬達具備 30HP 的大馬力及 116N-M 的大扭力設計，更讓本計畫之遊園火車可以提高更多的載客數。
2. 本計畫所開發之馬達除了可當電動機外也可當發電機使用，更可以在剎車的時候提供電子式剎車的功能。在車廂拖鉤部分為一組安全快拆結構設計，具備了快速釋放、穩固聯結及結構安全之特點。
3. 當小火車啟動時，腳踏啟動板，此時系統會偵測啟動板訊號的變化，踩的愈深則速度愈快，踩的淺則速度愈慢。小火車在下坡路段行駛間，駕駛員啟動腳踏剎車，系統偵測到訊號時將不對馬達控制，此時馬達轉變成發電機的模式將動能轉換成電能對電池充電。



4. 本計畫所設計的小火車頭剎車有二種，一種是 4 輪油壓鼓式剎車，另一種為馬達剎車。當腳踩剎車板時，主系統會開始偵測剎車訊號，當踩的愈深馬達剎車力道就愈大，反之力道愈小。
5. 本產品在設計上考慮乘客的安全性及舒適度，避免遊園時的品質降低，電子剎車設計可以在脫節時剎住車廂保護乘客安全；服務鈕的設計可在突發狀況發生時通知車長停車來了解狀況，擴音的設計則保障每個乘客皆可以清楚的聽到導覽內容。

研發成果及衍生效益

本計畫產品開發完成後，預估出廠售價約為 NT\$120 萬元 / 輛，產品推出後第一年可銷售 5 輛，為公司帶來新台幣 600 萬元營收，第二年可增加銷售至 8 輛，為公司帶來新台幣 960 萬元營收，第三年應可持續增加銷售到 12 輛，為公司帶來新台幣 1,440 萬元營收。三年內預期可達 25 輛的出貨量，保守估計可為公司帶來約 3000 萬元左右的營業收入。此外，本公司亦採取多元化的創新營運模式，如「以租代賣」、「代客營運」等彈性作法，預估此部份亦有 300 萬元 / 每家 / 每年的營收。

專案執行重要心得

合作雙方進行討論溝通所需功能需求後，願意投入人力重新設計變更及測試，最終解決了開發過程所面臨之一大難題，公司也因此提升了設計能量與擴充產品線需求，未來更可增加此類功能之附加價值，使合作雙方達到雙贏之目的，在此也誠心感謝自行車研發中心、虎尾科技大學車輛工程系與審查委員的不吝指教，讓本公司在此開發過程中獲益良多。