

# 晉裕工業股份有限公司

## 微型步進馬達

### ● 計畫目標

開發出汽機車儀表板用之微型步進馬達。

### ● 執行成果

成功開發出汽機車用之為步進馬達，並依研發技術申請多項專利。

### ● 新產品簡介

此項產品的用途在於帶動汽機車儀表板內指針用的步進馬達，油布進馬達的精準性及高反應性可帶給及大的性能改善空間，相對於此項應用有別於以往機械式機心所使用的汽機車儀表板等相關產品。

### ● 技術合作單位及合作內容

此項產品由晉裕工業獨力開發，並無其他技術合作單位共同研發。

### ● 成果應用領域

在汽機車產業不斷的整合和升級之下，導入電子化科技技術已經是國際各大車廠的發展趨勢，而在汽機車的電子化發展中，CANBUS 科技為車廠的重點發展目標，利用控制網路將車上

多個控制器整合起來，藉由各個控制點腦之間的傳遞可以達到分擔與分享資訊的效能，來提升車內資訊和資源整合的效果，此電子化之後可以大幅減少之前大量使用電線的情況，電線量減少意味著線路上的接點減少，更代表著可靠度提高，也就可以大幅降低早期車內線路繁雜與不良的弊端，在整體車子皆走向電子化的趨勢下，在儀表板的設計上，傳統的機械式架構已漸漸的被取代，加上在車廠的要求之下，儀表板的電子化也是刻不容緩的事情，但是長期以來在儀表板上帶動指示工具的微型步進馬達，目前其技術及製作的技術，甚至在專利智慧財產的管理上，國外皆領先國內的廠商，導致國內製作儀表板的廠商在馬達物料的控管及採購上，皆受限於國外的廠商，造成國內廠商競爭力的降低，因此晉裕工業本著精密齒輪及模具開發製造的優勢，以及著重研發的方針下，加上與工研院合作的直流無刷馬達轉子的開發案成功的實績，使得晉裕累積相當的成功經驗，因此在微步進馬達的研發之上，晉裕本著替客戶提供價格合理，品質優良產品的概念，希望能夠在應用於汽機車儀表板內用的微型步進馬達的開發上替國內廠商盡一份心力。

### 專案執行績效說明

在此專案中，晉裕工業開發應用於儀表板上的微型步進馬達，專案執行績效說明如下：

- 1.市場效益：提供國內及國外汽機車廠商之用，除了正規車廠所開發出來的儀表板使用之外，另外在改裝市場的應用及使用上亦能夠使用晉裕工業所開發出來的微型步進馬達。
- 2.創新突破：晉裕工業在馬達設計上有著多項的創新設計，並同時申請專利中，藉以說明晉裕工業對於智慧財產權的重視。
- 3.技術紮根：累積了磁路設計及分析的經驗，磁性產品製作的經驗，齒輪設計及製作的相關經驗，由於產品皆為自行開發，因此技術皆保留於晉裕工業內部，提升了晉裕工業的競爭力，以達到的技術紮根的目標。

### 專案執行重要心得

目前應用在儀表板相關的步進馬達技術，皆為國外所掌控，而國內汽機車儀表板產業大都以傳統式的馬達本體為主，而在此方面的技術仍然仰賴國外(如歐，美，日)的支援，相關的技術水準尚不及國際大廠，因此若導入以步進馬達為主的儀表與其相關控制設計，可以使國內突破此一窘境，提身台灣產業整體的競爭力，使得國內的廠商有更多的選擇。

在此應用步進馬達的齒輪設計上，由於高減速比的齒輪設計意味著加工困難，齒輪強度較差，高噪音且組裝困難，因此在齒輪設計上，晉裕工業累積了之前的製作設計經驗，無論在磁路的設計及驗證，齒輪的設計及驗證，繞線的設計及驗證以致於後段組裝的整體考量，配合轉子的步進角度，更進一步的來設計整體機構上的搭配，方能完整的製作出完善的產品。

