

2012 機械系專題製作競賽

太陽能追日系統

指導老師：胡凡勳 日四技車輛四甲 專題學生：秦宏翔、張鑑武、李峻璋、邱俊華、胡子桓、姜建銘、劉文楨

專題內容摘要

台灣目前仍多使用煤、核能等能源發電，成本雖較低，但卻造成環境污染。太陽能發電較環保，但價格昂貴，未能吸引大眾使用；然而現今全球環保意識提高，各國皆積極尋找替代能源，太陽能技術目前也已臻至成熟，只要成本降低，便能被廣泛運用。

設計這個機構主要是因為，使太陽能板受光時能隨著光源照射之角度不同自動感測光源使步進馬達作旋轉控制。

一、追日系統

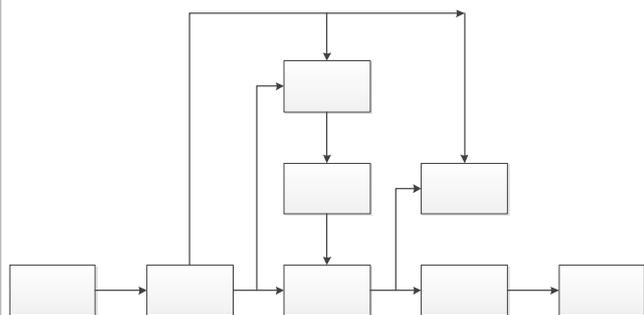
現今科技產業的蓬勃發展，以及世界各國之間的科技競爭，能源耗竭已成為一個不容忽視的問題。現今能源的使用，是以石化材料為主，對於替代性能源的開發還不夠完善，以致我們想到提升太陽能這種新興能源效率的方法。

目前太陽能電池在傳統上以矽材料為主，價格昂貴且轉換效率低，用來製造太陽能電池發電，其發電成本要比一般傳統上應用石化燃料來發電的成本貴出許多，因此太陽能電力在發電成本上難與傳統石化燃料能源電力相互競爭。而如何使入射太陽光隨時皆垂直照射在太陽能板上是很重要的課題。

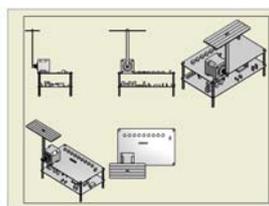
二、簡述追日系統作動原理

由於真正的太陽能板追光系統會依照經緯度，四季變化作多軸向旋轉但其他軸向的旋轉幅度並不大所以我們是只做了單軸向與太陽同向升起與落下之模擬。其方式是利用光敏電阻偵測陽光使馬達轉動，因此追日機構系統只有一個自由度。

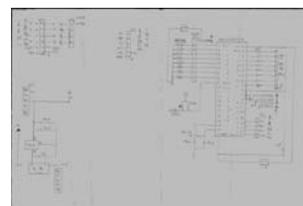
作動流程圖



三、專題製作程序



機構圖



主控電路圖



電路板製作過程



查詢資料過程

四、結論

本次的專題研究目的是為了補足固定式太陽能板無法轉向和照射面積和角度的不全而我們單軸式的轉向機構，若爾後能改善使用雙軸式的轉向機構能夠轉向的角度和方位就能增加也就能依季節，緯度做變化能夠更精準達到我們所要求。

這次專題遇到最大困難就是程式燒錄及新的晶片部分，因為這次專題晶片跟程式都是用新的，所以整個東西都理解的更深入才能知道如何製作，例如 ADC 類比轉數位，上次專題是一個通道，這次是八個通道，程式寫法跟上次完全不同，所說是



新的挑戰！