

# 2015 電子, 信號, 與通訊創新科技研討會

<http://www.ipc.kuas.edu.tw/2015/index.htm>

最新消息!!

公告日期	標題
2015/05/26	研討會行前注意事項<---請點選
2015/05/17	論文接受結果已寄發給通訊作者，若有其它問題，請與本會聯絡。
2015/03/20	2015 電子, 信號, 與通訊創新科技研討會已開始徵稿，請踴躍投稿。
2015/03/20	投稿方式，請參考徵稿格式網頁說明
2015/03/20	本會投稿網頁 <a href="https://easychair.org/conferences/?conf=escit2015">https://easychair.org/conferences/?conf=escit2015</a>

聯絡資訊：

黃偉誠先生  
E-mail : [skyu91@kuas.edu.tw](mailto:skyu91@kuas.edu.tw)  
TEL : 07-3814526#3353

蔣沛霖小姐  
E-mail : [pailing76@kuas.edu.tw](mailto:pailing76@kuas.edu.tw)  
TEL : 07-3814526#5710

## ✧ 徵稿格式：海報

本次會議論文發表以海報論文投稿，海報格式以包括下列項目為原則：

1. 題目 (16點) 、作者姓名(12點) / 服務單位 (10點) 。
2. 中英文摘要/關鍵字 (標題14點：內文10點) 。
3. 問題背景(前言/緒論) (標題14點：內文10點) 。
4. 研究方法 (標題14點：內文10點) 。
5. 結果與討論 (標題14點：內文10點) 。
6. 結論與未來工作 (標題14點：內文10點) 。
7. 參考文獻 (標題14點：內文10點) 。
8. 誌謝 (標題14點：內文10點) 。
9. 邊界為上下左右各為2cm。
10. 請勿在邊界放上色彩較重之圖型，以便大會可編輯頁碼等資料。

## ✧ 論文接受函

-----Original message-----

**From:**光通所-黃偉誠<[skyu91@kuas.edu.tw](mailto:skyu91@kuas.edu.tw)>

**To:**tang<[tang@mail.stust.edu.tw](mailto:tang@mail.stust.edu.tw)>

**Date:** Fri, 15 May 2015 16:34:51 +0800 (CST)

**Subject:** 2015 電子,信號,與通訊創新科技研討會論文投稿結通知!

台端日前投稿【2015 電子,信號,與通訊創新科技研討會】之壁報論文經審核後，結果如下：

論文編號(ID)：B18

論文名稱：基於 Arduino 之直流無刷馬達驅動控制

作者：鄭安智、趙春棠、陳盛基

審查結果：接受

注意事項：

研討會早上九點至九點半開始報到及張貼海報，請投稿者準時報到及張貼。

投稿論文海報請自行列印帶至會場。

投稿論文經審稿接受者必需全程參加研討會的海報論文發表議程，未出席者恕不收錄。

本次論文發表採壁報論文方式，當天有評審委員進行優良論文評比請務必在場解說，會後將擇期公佈「優良壁報論文獎」名單以獎勵研發成果優異之論文。

因應節能環保本次研討會論文集採用電子檔，會後另以 e-mail 寄送給當天有投稿出席者下載，若有需求請自行列印。

大會主席：卓明遠

議程主席：陳忠男 敬上

2015 電子,信號,與通訊創新科技研討會

---

若尚有任何疑問，請不吝與大會聯繫

聯絡人：黃偉誠 先生

光電與通訊工程研究所/國立高雄應用科技大學

TEL:07-3814526 分機 3353

E-mail: [skyu91@kuas.edu.tw](mailto:skyu91@kuas.edu.tw)

◆ 論文海報

# 基於 Arduino 之直流無刷馬達驅動控制 (An Arduino-Based BLDC Motor Control)

鄭安智、趙春棠\*、陳盛基

私立南臺科技大學電機工程學系

台南市永康區南台街一號

\*E-MAIL : tang@mail.stust.edu.tw

## 摘要

本論文以 Arduino UNO 為核心晶片，針對直流無刷馬達，進行驅動器設計與實務上之探討。近年來電力電子與永磁材料技術成熟，在各產業中直流無刷馬達(BLDC)應用非常廣泛。

**關鍵詞：**Arduino 、BLDC、驅動器

## 前言

直流無刷馬達在業界應用廣泛，具有省電、無碳刷雜訊、轉速穩定等優點。簡言之它具有交流馬達優點，又無直流馬達具有碳刷之缺點。本文利用 Arduino UNO 做為控制核心，設計馬達驅動器，實驗證明此系統能穩定驅動直流無刷馬達。

## 研究方法

### ※ 系統硬體架構(system hardware Architecture)

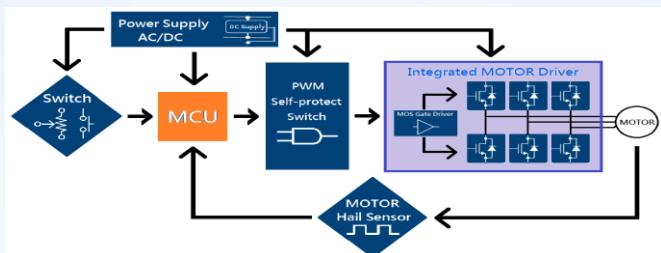


圖 1. 系統示意圖

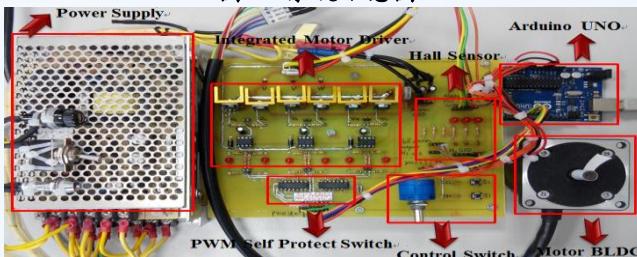


圖 2. 實體電路圖

### ※ 馬達驅動模組(Integrated Motor Driver)

由 3 組橋式 N-MOS 開關組成。因為 IR2101 雜極驅動電路上端 N-MOS 導通，需要先由下端 N-MOS 導通時，牽動自舉電容充電存能，故上端 N-MOS 無法常時間工作。

### ※ 最小工作週期百分比(Minimum Duty Cycle)

馬達驅動 PWM 頻率為 20kHz。Minimum Duty cycle 為 0.390625%，訊號工作時間 195.3125 ns，符合 IC IR2101 on(160ns)/off(150ns) (上升/下降時間)，IC SN74LS08 (AND Gate) tpLH(27ns)/tpHL(19ns)，所以工作訊號不失真。

## 結果與討論

下圖由上至下分別為 Hall sensors 1、2、3，三相上臂及下臂開關訊號圖。

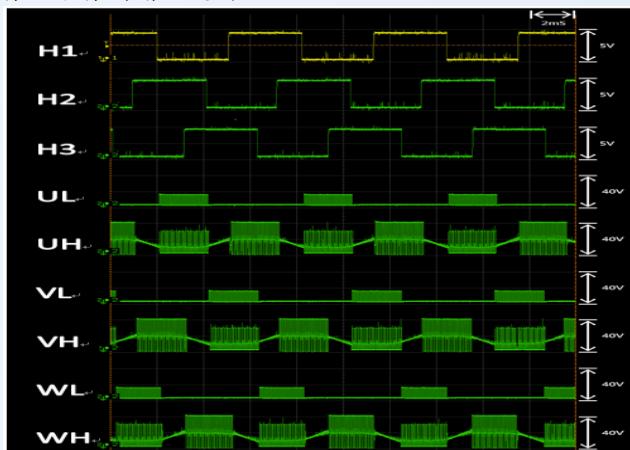


圖 3. 三相驅動及 Hall sensors 訊號圖

## 結論與未來工作

本文利用微控制器 Arduino，實現設計及製作直流無刷馬達驅動器。未來將設計能提供更高電壓直流無刷馬達驅動之驅動器，針對馬達反電動勢防護，並加入 RCD Snubber 及 RCD Clamp 電路保護，以提升 BLDC 運轉品質與效益。

## 參考文獻

- [1] 黃文伸、陳盛基，“直流無刷馬達驅動器設計與製作”，大葉大學碩士論文，民國 102 年 6 月。
- [2] S. K. Biswas, B. Basak, and K. S. Rajashekara, “Gate Drive Methods for IGBTs in Bridge Configurations,” *Industry Applications Conference on 79 Society Annual Meeting of IEEE*, vol. 2, pp. 1310-1316, 1996.
- [3] Ward Brown, “Brushless DC Motor Control Made Easy,” *Microchip Technology*, 2002.

邊界上方請勿放置色彩較重之圖形，以便本會編輯資料。(請刪除本文字)

邊界下方請勿放置色彩較重之圖形，以便本會編輯資料。(請刪除本文字)