



PME3208 State-Space Control Design (Control System II)

直流馬達控制課堂專題

助教：謝昇翰、陳瑋凡、黃建智

Date：2019/02/25

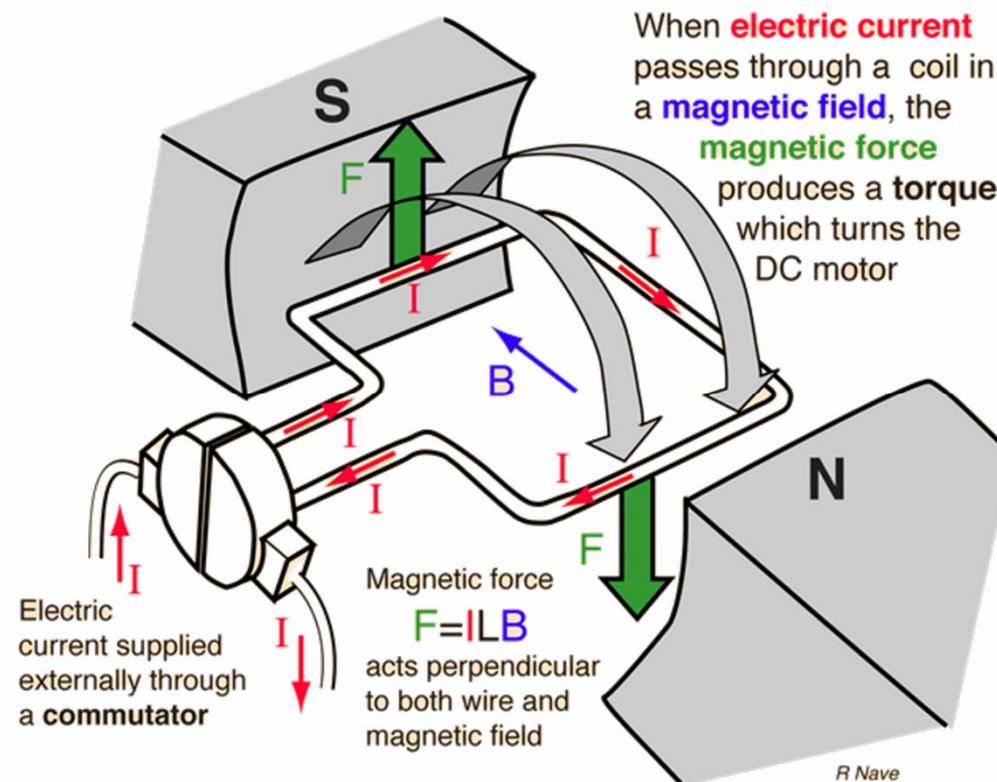


大綱

- 直流馬達原理與實作
- 轉速量測與電壓輸出電路
- 空間狀態控制器電路

直流馬達原理與實作

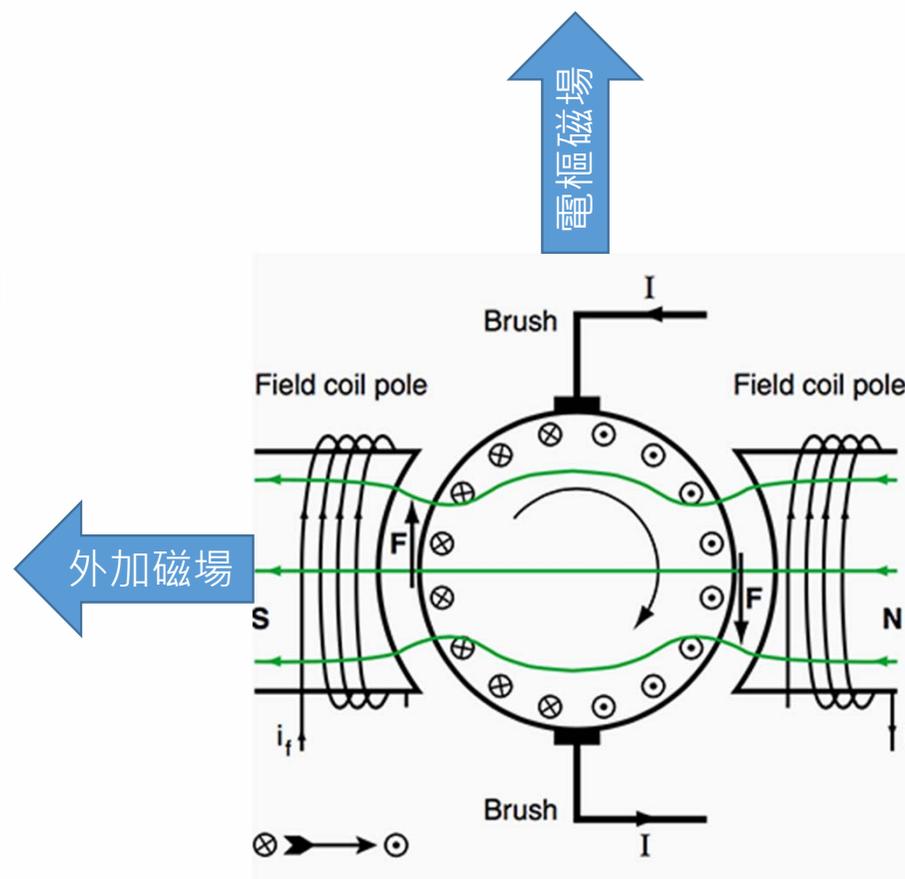
運作原理



(Image courtesy of Hyper physics)

換相器相位

- 換相器
 - 當轉子運動時維持一定領先角
- 領先角度
 - 電樞磁場與外加磁場夾角
 - 垂直時扭力最大



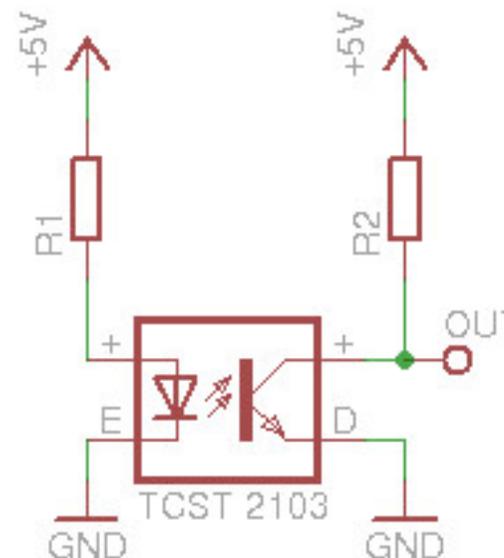
(Image courtesy of Electrical-engineering-portal)

動態特性

- 匝數增加 → 單位電流提供扭矩增加
- 匝數增加 → 單位轉速反電動勢增加
- 匝數增加 → 最高轉速下降
- 匝數增加 → 自然頻率增加?

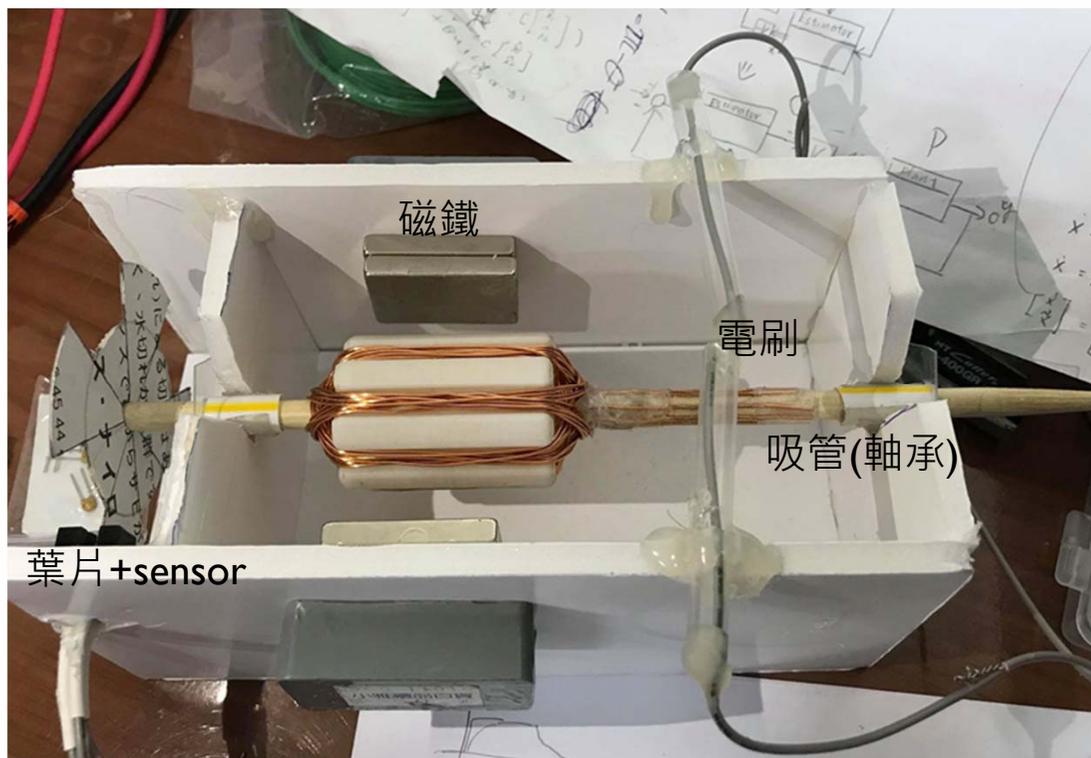
轉速量測

- 編碼片
- 光電續斷器
- 頻率電壓轉換器 **LM2907**



(Image courtesy of Heliosoph)

參考範例



應注意環節

- 繞線與換相器相對關係
- 外加磁場方向
- 轉軸固定方式
- 感應器安裝方式

預習內容

- 閱讀 LM2907 相關資料
- Page.4 HOW TO USE IT
- 設計 R1,C1,C2 數值，說明C2對訊號的影響
 - 最高轉速 20 Round per second
 - 編碼片葉片 4 Slot
 - 供電VCC 5 V

<http://www.ti.com/lit/an/snua088/snua088.pdf>



驗收期限 2019/03/18

凡在小事上持輕率態度的人，在大事上也是不可信任的。(愛因斯坦)

自我檢查表

- 零件安裝是否穩固?
- 轉子旋轉是否順暢?
- 換相器相位是否正確?
- 編碼片是否在感測器範圍內?

