

蘇偉雋教授

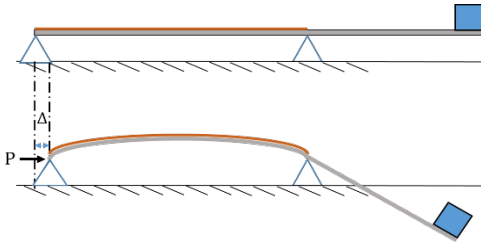
台大機械系學士
台大機械所碩士
加拿大多倫多大學機械系博士

研究專長：壓電能量擷取、車輛動態分析、
機電系統

動態系統設計實驗室



振動式壓電能量採集

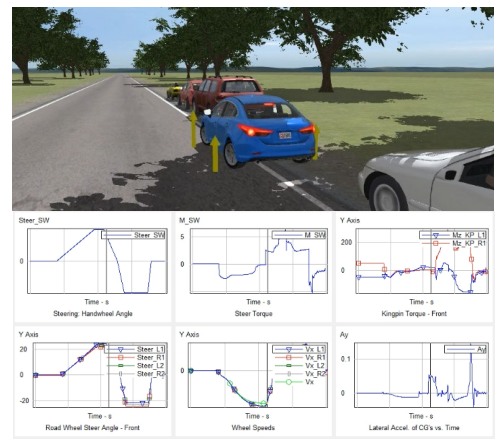


圖一、延伸式簡樑電振動能量採集

傳統壓電能量採集器為懸臂樑結構，其具有構形簡單的優點。然而懸臂樑式壓電能量採集器因應變分布不夠均勻，使其輸出功率受限。為提升採集器效能，本研究提出延伸式簡支樑的設計，使壓電片能有更均勻的應變分佈以提升採集能量。此外，延伸式簡支樑因振幅較懸臂樑小，因此也可有效減少採集器所需之工作空間。此結構亦可藉由末端質量塊及延伸樑長度來調整結構共振頻率。

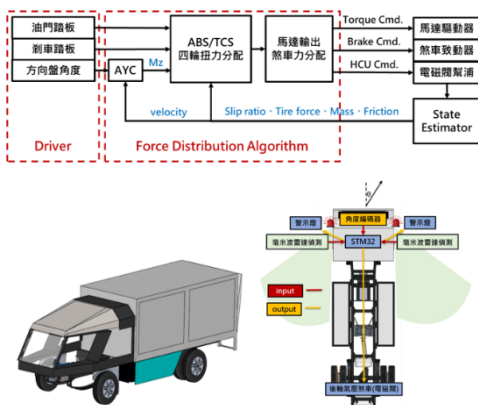
車輛動態模型與分析

車輛開發流程中包含許多嚴苛之測試，若在開發後期測試時出現問題，則需要耗費大量資源及時間加以修正。本研究通過建置車輛動態模型，能夠於虛擬環境中模擬車輛性能，及早針對問題進行分析，檢視系統是否符合預期表現。所開發之模型已可模擬車輛加速、續航等性能表現，並作為篩選動力規格之依據，大幅簡化決策流程。此模型亦可用於硬體在環(Hardware-in-a-loop)測試，以利次系統之硬體測試驗證。



圖二、車輛動態模型及其模擬結果

先進駕駛輔助系統



圖三、先進駕駛輔助系統控制架構

貨卡因其慣量較大且軸距較長，故其動態特性與一般房車有顯著差異。為提高貨卡之安全性。本研究開發適用於電動貨卡的先進駕駛輔助系統，利用階層式控制架構，整合防鎖死煞車系統、牽引力控制以及主動橫擺控制來維持車身穩定，進而降低因長途送貨而造成疲勞駕駛之危險性。此外，也針對貨卡之內輪差設計避盲輔助系統，藉由車輛轉向角估算內輪差及盲區範圍，並以感測器偵測該區域是否有潛在危險，依危險程度的不同而有相對應之主、被動策略，減少意外發生之可能性。