



# 中華科技大學

## 防煞車控制系統 (ABS) 產品型錄

### 產品應用：

機車很經濟實用，缺少防滑煞車機制，更容易造成損傷，消耗社會成本；機車數量多，市場商機大，目前 ABS 的市場大都由德國與日本佔據，能投入低價位的 ABS 產品，有其發展空間，此間已建立相當具體的技術經驗，有助於未來進階投產，減少開發成本。

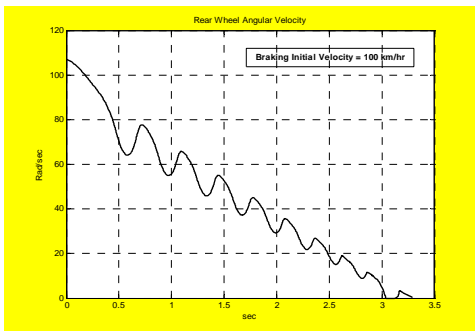
### 技術設備簡介：

- 一、「防鎖死煞車系統 (ABS)」設計分析技術：「防滑煞車控制系統 (ABS)」涉及機械、油壓、電子、控制、微處理機與系統整合等軟硬體技術領域，其間相互牽動運作，以獲得具體的功能表現。本技術是從學理上建立各模組次系統的數學模式 (Model)，摻入經驗模型，利用 Matlab/Simulink 設計分析軟體工具，設計出各模組的重要組件參數，透過 Simulink 來模擬整合系統的特性反應，以求得最佳的「防滑控制法則」。
- 二、多功能嵌入式煞車控制單元：「防滑煞車控制系統 (ABS)」是一個控制迴路機構，需要一個控制大腦神經中樞，「ABS 防滑控制單元」(ABS Electronic Control Unit)，來擷取並管理各感測器的訊號，同時，迅速地計算出「適時」「適量」的控制命令，驅動下游油壓組件，完成「煞車」與「防滑」的最終功能。主要使用 TI 公司的 TMS 320C-2815 單晶片控制器，32 bit，100 MHz，配合 I/O 訊號與顯控介面需求，Layout 洗製多層印刷電路板，功能非常強，精度高，資料處理速度快，可以應用到其它系統上，大可以取代傳統的 PC 控制器，節省空間與成本。
- 三、自動化 ABS 煞車系統測試系統：由於 ABS 是一個相當複雜的控制系統，在車輛快速運作環境下，需要一套即時 (Real Time) 的自動化資料擷取系統，處理眾多資料，經過分析研判，獲得有用的煞車過程變化參數。本系統開發中，為了在實驗室模擬道路煞車環境，自己設計製作「車輛防滑煞車控制系統 (ABS) 測試平台」，使用 NI LabVIEW 的 PXI 自動化量測硬體，自行撰寫測試軟體 (LabVIEW 程式)，建立「硬體迴路模擬測試」(Hardware in Loop Test)，以掌控系統各組件參數。

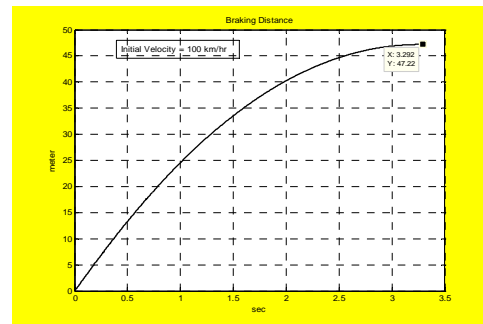
## 產品技術規範：

- 一、以「系統工程」為基礎，從需求面，系統架構，技術分工，設計分析迴歸，到軟硬體製作與測試，都有嚴格控管。
- 二、系統產品符合國內車輛標準規範之煞車規格要求，性能指標已驗證測試。
- 三、零組件，如：手制油壓主體、油壓馬達、輪速與車速感測器擷取電路、卡鉗本體、碟盤、來令片與油壓管線等次系統模組，皆由國內 ISO 大廠提供，產品廣泛用於車輛上，品質與可靠度優良。
- 四、系統技術與次組件已建立，不同國家與區域之煞車標準規範，可以配合調修，以切入其市場。
- 五、控制器之軟硬體為整體系統之核心，具有專利技術。

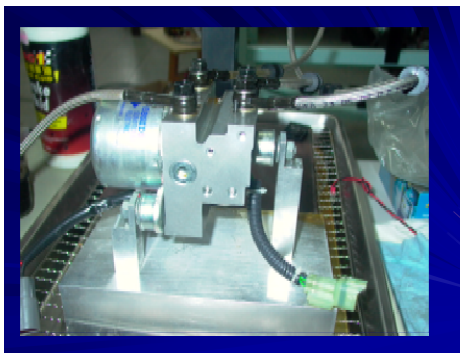
## 產品照片：



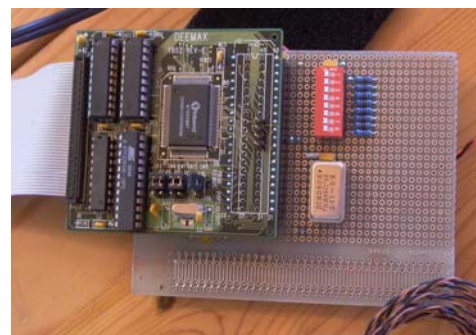
時速 100 km/hr 之 ABS 煞車後輪輪速變化



時速 100 km/hr 之 ABS 煞車距離



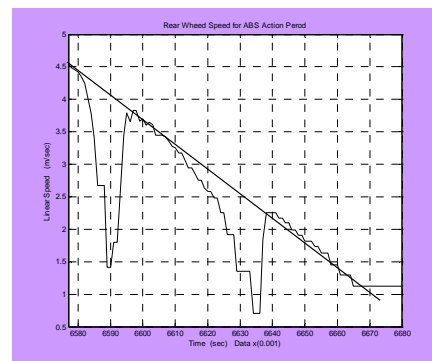
油壓控制單元



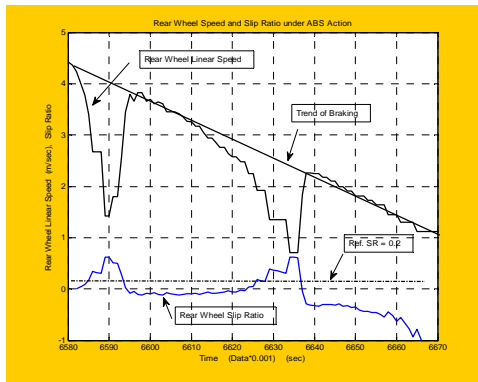
TMS 320C-2815 的 ABS 控制器



「防滑煞車系統 (ABS) 測試平台」



在煞車過程中，前輪的速度變化



車速在 100 km/hr 時的「滑比」與「輪速」之關係

### 研發團隊：

- 一、「中華科技大學電子系/所」師生專業技術與開發小組。
- 二、業界合作廠商，造隆工業有限公司，以及零組件衛星工廠。
- 三、中華科技大學雲林產學園區產銷管理體系。

計畫主持人：電子工程系 宋真坦老師

聯絡電話：(02)27821862#142 行：0933968538