**【表二】、參展作品說明及簡介 (本表填寫完成後請自行複印 4 份繳交)**

1.請以正楷填寫或打字，本表所填資料為發明競賽評審初審之依據，請務必詳細填寫。

2.作品簡介另將用於入選展品介紹文字及宣傳新聞稿中，請務必確認其正確性。

3.請依參賽件數需求，自行複印本表填寫，並請勿擅自更改本表格式。

**4.有星號※之欄位係為得獎時列於獎狀上之資訊，請務必確認其正確性。填列資訊必須與專利證書或專利申請書資訊一致，經覆核發現不一致者，主辦單位有權逕行調整。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **參賽作品編號(請填數字1, 2, 3...)： 5** | | | |
| **※參展單位** | 樹德科技大學 | | |
| **※專利權人或專利申請人** | 中文 | 樹德科技大學訊 | |
| 英文 | SHU TE UNIVERSITY | |
| **※發明人、新型創作人或設計人** | 中文 | 陳智勇、蔡明智、王信驊、洪乃倫、楊定曄 | |
| 英文 | Chih-Yung Chen, Ming-Chih Tsai, Hsin-Hua Wang, Nai-Lun Hung, Ting-Yeh Yang | |
| **※含女性參與者**  **(請勾選及表列人名)** | □是：請填女性專利權人、發明人、新型創作人或設計人中文姓名  ■否 | | |
| **※獎狀得獎者記載**  **(請打勾複選)** | ■專利權人或專利申請人  ■發明人、新型創作人或設計人 | | |
| **※參展專利名稱**  **(須與專利證書或專利申請書登記相同)** | 中文 | | 自行車自動阻尼調整方法及裝置 |
| 英文 | | An automatic damping adjustment method and device for bicycle |
| **參展作品商品名稱**  **(如已可應用於商品，可填寫此欄)** | 中文 | |  |
| 英文 | |  |
| 專利證書號或專利申請案號：發明 第 107114932 號 | | | |
| **※參展專利技術類別**  **(請勾選，主辦單位有權依評審或審查官認定之技術類別逕行修改)** | 1、⬜半導體類 2、⬜資訊類 3、⬜通訊類  4、⬜電力 ⬜量測 ⬜光及儲存裝置類  5、⬜生技醫藥 ⬜農藥 ⬜飲食品 ⬜嗜好品 ⬜微生物 ⬜生物技術類  6、⬜無機化學 ⬜有機化學及高分子化學類  7、⬜光電液晶類-平面顯示器 8、⬜機械類  9、⬛生活用品 ⬜土木 ⬜醫工類 10、⬜設計類(設計專利)  ＊請至中華民國專利資訊檢索系統網查詢IPC分類號，再依所附IPC分類明細表進行勾選。  續下頁⮧ | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 參賽作品名稱 | 自行車自動阻尼調整方法及裝置 |
| 專利證書號或  專利申請案號 | 107114932 |
| **創新價值** | |
| 本作品含有微控制器、應變規、AD轉換模組、三軸加速度感測器以及伺服馬達五項主要元件。當騎乘者騎乘在顛簸路面時，透過應變規偵測車身震動，經由AD轉換模組將之數據濾波縮減後送至微控制器分析路面類型，再判斷是否需要調節避震器，若需要調節，則透過微控制器控制伺服馬達，再由伺服馬達轉動阻尼旋鈕。煞車時為了不讓避震器干擾煞車最好的狀態，在煞車時馬達會把避震器阻尼調製最硬讓煞車不被影響。如有特殊情況，例如：自行車處於騰空狀態時將避震器阻尼調至最軟，來達到著地時最有效的減震。本作品結合多項創新軟硬體功能以盛群HT66F70A晶片為主控制器，配合應變規、加速度感測器之自動調節避震器，其系統架構圖如下圖1所示：  架構圖2  圖 1. 自動調節避震器系統架構圖 | |
| **功能與實用性** | |
| **偵測路面**：本作品利用氣壓感測器感測輪胎內的胎壓，透過無線電波方式傳至中央控制器，判定輪胎受力的情況。三軸加速度感測器的X軸數值可以偵測自行車緊急煞車時可能的前進速度，藉以控制阻尼避免避震器行程用盡導致危險。Z軸加速度值則可與應變規數值合併應用於判斷車體是否屬於騰空狀態。  繪圖1111  圖 2. 胎壓檢測器及三軸加速度感測器  **自動判斷路面：**將採集之感測數值使用數位濾波器縮減後，用以調節避震器阻尼。如下圖，可看出不同路段避震器須 調整震動幅度不同。    圖 3. 路面判斷示意圖  **自動調整阻尼旋鈕與手動按鈕控制：**分析路面後由微控制器判斷是否需要調節避震器，若需要調節，則透過微控制器控制伺服馬達，再由伺服馬達轉動阻尼旋鈕，自動調整至最舒適的模式。本作品可使用按鈕進行手動控制，讓騎乘者可在騎乘中進行微調，達到自己最好的狀況。  繪圖11  圖 4. 阻尼調整示意圖  **緊急煞車避震器行程控制：**按下煞車時如果三軸加速度感測器的X軸及應變規的感測數值會急遽變化。此時微控制器經過運算後會輸出PWM訊號使伺服馬達調整阻尼旋鈕調整至較硬區域，預防避震器觸底，提高騎乘者的安全。    圖 5. 煞車動作示意圖  **車體懸空狀態偵測與調整：**利用三軸加速度感測器的Z軸產生急劇變化及應變規感測壓力來判斷自行車是否在路面上，當判斷為懸空狀態時，阻尼旋鈕調至最軟達到最佳的減震效果。    圖 6. 懸空狀態示意圖 | |
| **商品化程度** | |
| 本作品可使用在自行車可調式前叉避震器上，主要由應變規、AD轉換模組構成的電路，加上自行設計的伺服機構造達到在任何可調式前叉避震器都能夠輕易安裝的裝置。    圖 6. 作品雛型實驗平台  本實驗以踩踏深度不同模擬不同路面所受到的震動。可將路面明顯區分出4種路面情況。  數值f-1  圖 17.不同模擬路面之數據 | |
| **性別友善性** | |
| 本作品適用於各性別具性別友善性。 | |
| **本表填寫完成後請自行複印 4 份繳交** | |