控制實驗SCAMPER設計用

**專題名稱：\_\_\_\_\_\_\_雙輪車\_\_\_\_\_ 組別：\_\_\_\_\_\_16\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_陳源德 佘柏陞\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| 方法/說明 | 請寫出設計架構中的對應的素材 |
| **替代(S)**  何物可被『取代』 | 將A代替成B |
| 將相機的魚眼鏡頭改成廣角鏡頭，使影像辨識的準確度較高。 |
| **合併(C)**  和某物合併成為一體? | 將A和B合起來，且能看到兩個原本的性質 |
| 除了使用三軸陀螺儀外，再加上紅外線或光學感測器，提升平衡及控制的準確性。 |
| **調適 (A)**  **(微調)**  原物可否有需要調整的地方？ | 進行變動 |
| 調整電池盒擺放方式及位置，使電池盒較穩定不晃動且雙輪車較易平衡。 |
| **修改 (M)**  **(大幅更動)**  改變原物的某些特質如意義？ | 大幅更動 |
| 可以加上光學雷達(lidar)，來建構地圖(mapping) |
| **其他用途（put to other uses）**  除了原功能外，是否能開發其他用途？ | 不同領域應用 |
| 繪製地圖  使用光學雷達，來繪製地圖 |
| **消除(E)**  將原物變小？濃縮？或省略某些部份？ | 刪除某一部份 |
| 原先位置控制想要盡量達到精確，但後來發現由於要使雙輪車平衡，因此可能會在某一段距離內震盪，因此改為容許位置控制留有一小段誤差值 |
| **重排(R)**  重新安排原物的排序？或把相對的位置對調？ | 調動前後順序 |
| 雖然PID的控制要以在實際上運用為準，但由於方便測試及保護車體，因此都要先在模擬情況下測試成功才加以在實際上測試 |

原設計要素

定義問題

問題分析

使用法則與說明

產生新設計要素

1. 車體為雙輪車且能平衡
2. 能夠手動控制位置及速度
3. 能夠透過相機達成影像辨識
4. 平衡的穩定性
5. 控制位置及速度的精確性
6. 影像辨識精準度
7. 除了原本的三軸陀螺儀外和馬達encoder外，可再加上紅外線或光學感測器，使平衡及控制都能夠改善
8. 將相機的魚眼鏡頭改成廣角鏡頭，畫面變形改善，使影像辨識的準確度較高

替代(S) 魚眼鏡頭改成廣角鏡頭

合併(C) 三軸陀螺儀，加上紅外線或光學感測器

調適 (A)調整電池盒擺放

修改 (M) 建構地圖

消除(E) 容許位置控制誤差值

重排(R) 先在模擬開始

1. 使用光學雷達來建構地圖

**控制實驗專題『SCAMPER設計說明』**

**一、產品導向**

尋找目標

評論現有產品

生成創新功能

產品包裝

**二、功能導向**

鎖定工作平台

聯想其他用途

結合其他功能或目標

第一部分

小組報告

產品構想

是

是否符合預期結果？

否

建立SCAMPER資料庫

第二部分

小組第一次SCAMPER發想說明

使用SCAMPER修正產品

簡介組員經驗與技術的考量

產品設計簡介與功能說明

其他小組進行可行性分析互評：

執行、技術、時程、經濟

第三部分

小組互評

專題可行性

是

是否符合預期結果？

否

修改SCAMPER資料庫

第四部分

小組第二次SCAMPER設計

使用SCAMPER修正產品

小組對產品功能進行重要性排序

小組執行專題產品

問題解決直到完成專題

第五部分

工作檢核

每兩個禮拜助教檢核小組專題進度