

「2018 年花蓮縣夢想起飛-第 5 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	「減影」檯燈		隊伍編號	(此編號由主辦單位填寫)
學籍分組	☒ 國小組 ☐ 國中組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 ☐ 災害應變 ☐ 農糧技術 ☐ 運動育樂 ☐ 綠能科技 ☒ 安全健康 ☐ 社會照顧			
作品規格	寬：20 cm	高：50 cm	深：20 cm	重量：1 kg
作品規格長、寬、高上限為 1 公尺，重量上限為 10 公斤，若超過上述限制，可利用模型代替之				
摘要說明				

1. 作品名稱：

「減影」檯燈

2. 作品內容與參賽類別的關聯：

組別：安全健康

關聯：近年來，台灣近視人口比例高居世界第一 76.85%，我們希望透過調整設備，進一步解決近視的健康問題。

3. 作品設計/創作動機與目的：

為了改善近視問題，我們仔細分析，認為：

1. 閱讀時間和字體大小可能影響視力
2. 3C 產品使用時間與周圍燈光可能影響視力
3. 檯燈照射的角度與位置造成的影子可能影響視力

在這三個選擇裡，最有可能執行的就是調整檯燈角度，市面上賣的檯燈大多都有關節可調整，但我們不可能邊調邊寫作業，於是我們決定設計一個全自動的檯燈，可以自動調節關節，也能尋找手的位置，並自動調整角度上寫字時看到的影子較少，降低近視比例。

我們首先構想如何製作可自動調整的檯燈，想到如果運用機器手臂做為檯燈燈架，運用六軸機器手臂的靈活動作自動調整檯燈移動。

我們審慎考慮後，決定用視訊攝影機作為偵測器，便是使用者的手在桌面的位置，進一步調整機器手臂運作。

我們希望可以用視訊攝影機的人臉辨識的功能讓機器手臂辨識是否有影子(圖 10-12)，並找出使用者手的位置，讓機械手臂定位手的位置，便以調整。我們首先將預設的調整方法記錄到筆記中(圖 1-9)

我們預計把桌子分成九份並用以上九張照片呈現的姿勢來偵測使用者手的位置，依照→的順序分別在每個區域進行使用者手的偵測。在找到手的位置後，將日光燈左右旋轉找出影子較少的角度，在將手臂上下移動並找出影子較少的角度。

2	5	8
1	4	7
3	6	9

當使用者的手離開燈光，機器手臂會回到中間，尋找手臂位置，如果有手的存在就重新定位手的位置，如果沒有手的存在就關燈回到原姿勢繼續等待使用者回到座位。

當進入計時模式，在時間到時，將會自動關燈，回到原姿勢後等待 10 秒後重新啟動尋找手的存在。

作品傑出特性與創意：

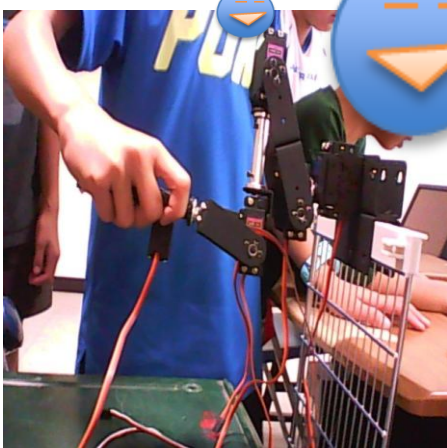
1. 具有護眼和全自動的省電功能
2. 會藉由有無偵測到手來判斷是否要開燈還是關燈
3. 光線較差時開燈照明維護眼睛
4. 根據使用者的筆尖調整檯燈，進行照明
5. 可看到較少的影子，保護眼睛
6. 不會受到光線問題迫害
7. 使用者也可以專心閱讀和寫作業

其他創作歷程說明：

1. 製作的過程中，說明書寫的不清楚，必須不斷嘗試修改
2. 當初所附的材料並不齊全，要自備適合的螺絲
3. 作品需求與說明書的需求不同，必須自行改裝，花費許多時間
4. 因程式複雜不但參考了很多網站，還借了很多參考書。
5. 左撇子就把台燈放右手邊，右撇子就把台燈放左手邊

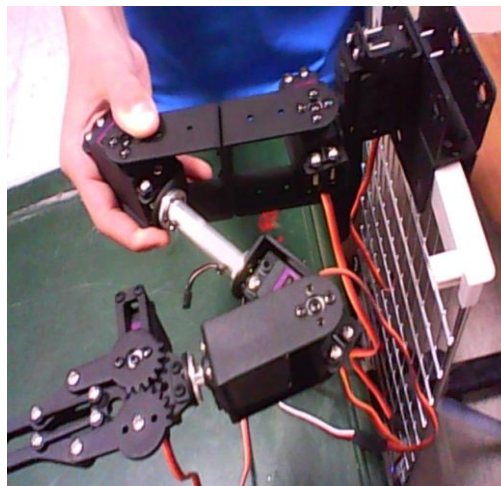
1.
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

		*



2.
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

		*



3
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

		*



4
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

	*	



5
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

		*



6
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

	*	



7
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

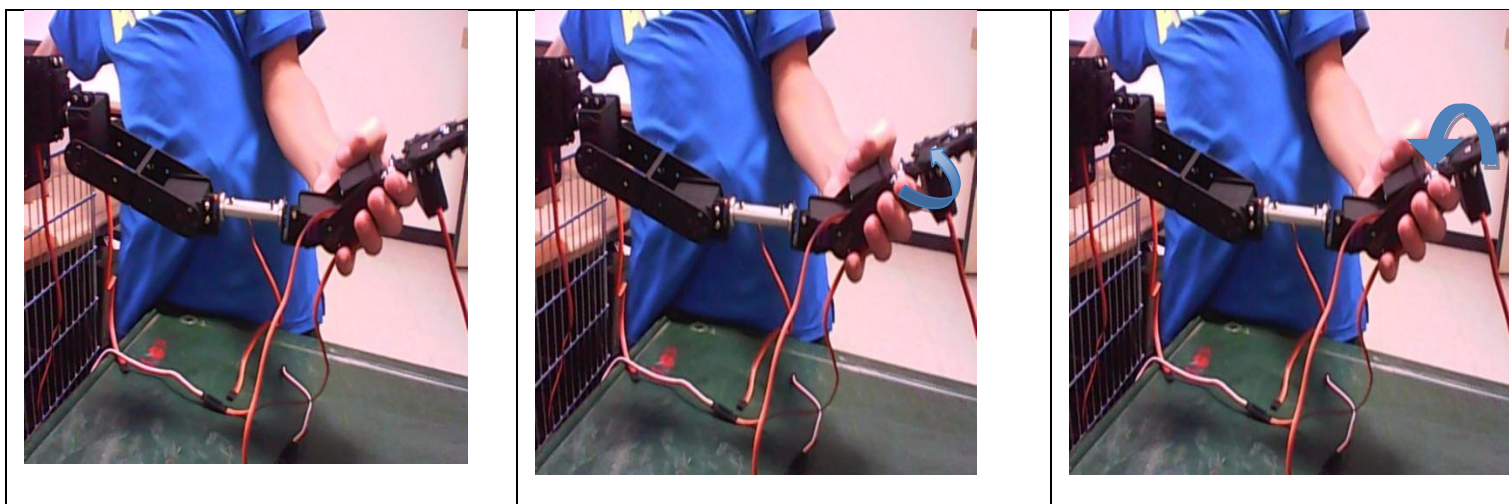
*		

8
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

*		

9
以這個姿勢來偵測
範圍是否有手的存在

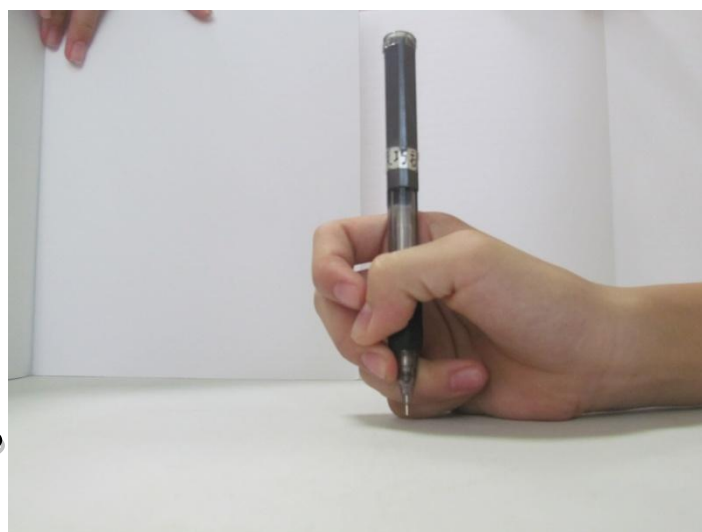
*		



(圖 10-11)



有陰影 ↑
運用兩張照片來比較是否有陰影



無陰影 ↑