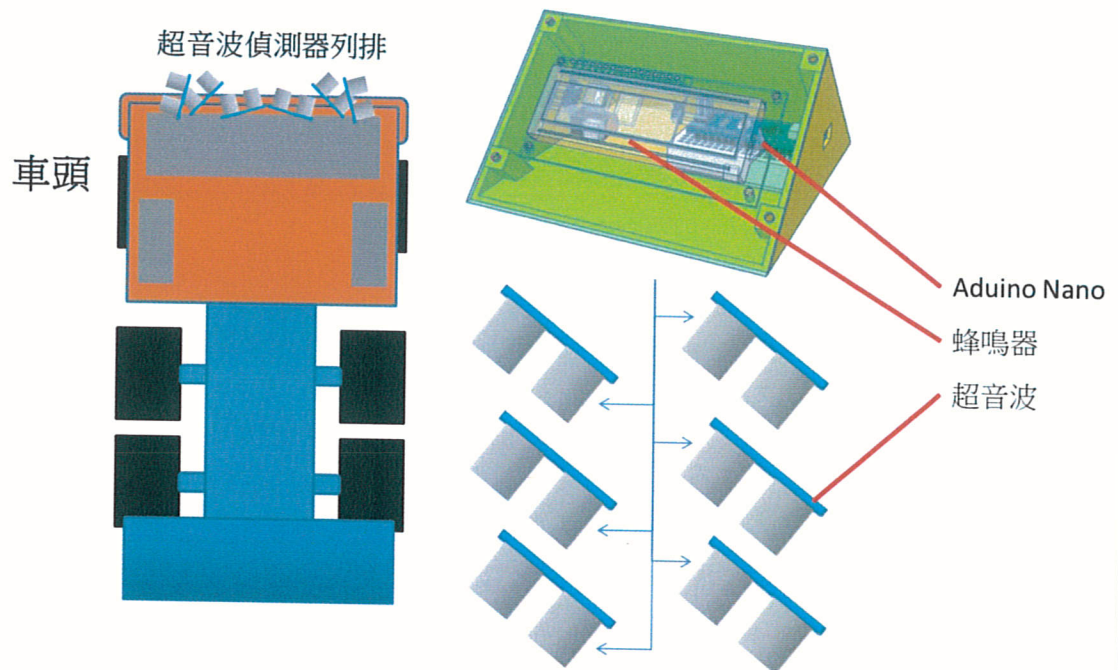


附件二：「2020年花蓮縣夢想起飛-第7屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	多點式卡車死角偵測器		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： 45 cm	高： 45 cm	深： 45 cm	重量： 3 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				
一、 作品名稱： 多點式卡車死角偵測器 二、 作品內容與參賽類別的關聯： 多點式卡車死角偵測器是用來裝設在卡車頭前方，因為車頭高度關係，在卡車起步時，往往會忽略正在車頭下方的行人、小孩、交通工具或障礙物等。本作品透過在車頭前方平均分布的超音波感測器測量前方障礙物，並且將障礙物分布狀況直接顯示在螢幕上，讓駕駛員可以了解車頭下方的物體阻礙狀況。以保護行經卡車頭下方的行人安全以及車身的保障。 三、 作品設計/創作動機與目的： 常在父母討論時事之間，聽聞大卡車在起步時壓死了路過的行人，然後父母每次就會直接轉頭過來對著我們再三告誡盡量不要經過卡車車頭，即使路過，也盡量不要逗留。有一次，我們站在卡車頭前面，發現根本看不到坐在裡面的司機，可見他們真的看不到下方的狀況，即使有加裝凸面鏡，看到的效果仍然很有限，晚上想必就更加嚴重。 如果把一般車子的倒車雷達改裝來使用，應該會是一個很好的方法。然而，當有物體靠近時，機器就會叫了，對於一輛非常寬而且很高的卡車頭來說，沒辦法具體的了解障礙物的位置，以判斷該障礙物是否在他要行進的動線上。所以，我們不但要加裝數個超音波感測器，以解決夜間光線不足的問題，除了聲音警告以外，還要用一個監控螢幕來看看障礙物的實際位置，讓卡車司機有機會可以比對出物體的種類。 四、 作品效用與操作方式： 我們的作品包含了六個超音波感測器，以及一塊Arduino UNO，還有一個I2C介面的LCD螢幕及蜂鳴器。當卡車的變速箱進入一檔時，這個機器就會啟動。透過Arduino控制六個超音波感測器。模擬蝙蝠的特性，發出超音波，並接收回波已計算出障礙物的距離，亦可以在黑夜之中偵測障礙物。每一個超音波感測器可以偵測角度為30度，				

如果使用六顆，就可以幾乎覆蓋住整個車頭前方的各個角落。當偵測到障礙物時，Arduino會發出蜂鳴器的聲音，以提醒司機，並同時會在LCD螢幕上面出現偵測到障礙物的位置，以圖像的方式表現出訊號。



五、作品傑出特性與創意特質：

目前超音波的應用，在車上主要是放在轎車後方作為倒車雷達。而卡車主要是前方落差太高，死角非常嚴重，然而沒有適合的產品可以讓他加裝。因為卡車車頭太寬，如果要安裝超音波感測器，需要安裝的數量會比轎車還多。另一個最大的問題就是在安裝很多個超音波感測器時，一旦機器開始發出聲音，其實使用者無法了解障礙物的確實位置。所以我們除了留用蜂鳴器的設計以外，我們還用螢幕來做圖像化的顯示方式。

市面上其他使用監控設備去看影像的產品，其實也都是靠超音波在偵測距離，監視器只是提供畫面而已。以卡車的寬度來說，當出現警報聲時，司機得花時間看影像裡面，物體在哪一個位置。然而，我們的螢幕是直接顯示障礙物的位置，可以迅速地做出相對的反應。

六、其他(創作歷程說明)：

我們將設計或購買一個卡車頭模型。在上面安裝這六個超音波。透過迷宮車設計的經驗安裝超音波，以偵測範圍達到全覆蓋的可能性。再來接線至 Arduino。同時把蜂鳴器、Arduino 以及螢幕整合在一個小盒子內，以方面加裝在汽車內部。