

附件二：「2019 年花蓮縣夢想起飛-第 6 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	語音控制安全背心		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：36cm	高：50cm	深：1.5cm	重量：0.4kg	
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：語音控制安全背心 2.作品內容與參賽類別的關聯： 組別：安全健康 關聯:國內單車族越來越多，自行車事故也隨之爆增，根據2018年最新統計，國內造成人員傷亡的自行車事故已多達近萬件，與2011年5219件相較，8年成長率超過80%，期間更有866人因此葬送了寶貴的生命。本作品能增強單車族行車安全。 3.作品設計/創作動機與目的： 國內外的單車族越來越多，像是莫斯科1198萬人口中，約有300萬輛單車，根據交通部的調查，國內12歲以上民眾經常騎自行車人口約為511萬人。因此為了改善安全問題，我們參考，道路交通管理處罰條例(TL)道路交通安全規則(TR) (1) 道路交通安全規則第 119 條和 128 條，明確規定自行車應加裝煞車、鈴號、燈光和反光設備，並保持良好與完整，在夜間行車應打開燈光。(TL72, TR119) (2) 不得於行進間以手持方式使用行動電話、電腦或其他相類功能裝置進行有礙駕駛安全之行為(TL73(6)) (3)根據交通部道安委員會的統計，2018年全國造成人員當場或24小時內死亡，以及人員受傷或24小時後死亡（A1+A2）的自行車事故，共計有9464件，不但寫下連年迭創新高之後的新記錄；更較有正式紀錄以來，即2011年全國累計5219件自行車事故，短短8年就增加了4245件，成長率高達81%。(如圖一) (4)自行車車禍前兩項主因(如圖二)皆與自行車轉彎方向與遵守交通規則有關，除了遵守相關行車規定，讓其他駕駛人看清自行車行駛方向也很重要。 綜合上述，因法規需要以及提高安全性，我們想到如何讓不用雙手控制也能讓其他用路人清楚自己行車方向的安全背心。					

國內自行車交通事故及比例

	自行車 事故 (件)	所有交通 事故 (件)	自行車 事故比例 (%)
2011年	5219	23萬5776	2.2
2012年	5682	24萬9465	2.3
2013年	7016	27萬8388	2.5
2014年	7713	30萬7842	2.5
2015年	8005	30萬5413	2.6
2016年	7777	30萬5556	2.5
2017年	8106	29萬6826	2.7
2018年	9464	30萬0315	3.2

註：交通事故定義為 (A1) + (A2) 總合。其中 (A1) 造成人員當場或24小時內死亡，(A2) 指造成人員受傷或24小時後死亡

資料來源：道安委員會

製表：黃天如

圖一：國內自行車交通事故及比例

自行車事故肇禍前五大原因

	肇事原因	件數	比例 (%)
1	未依規定讓車	1491	18.39
2	轉彎不當	1193	14.72
3	違反號誌、標誌管制	854	10.54
4	逆向行駛	384	4.74
5	橫越道路不慎	348	4.29
	小計	4270	52.68

註：上述統計為2017年，當年自行車事故總件數8106件，前五大原因導致之自行車事故共4270件，比例52.68%

資料來源：警政署

製表：黃天如

圖二：自行車事故肇禍前五大原因

4 作品效用與操作方式

(1) 作品效用

安全:因為是背心，比起一般自行車的反光裝置，高度更高，後方來車可以很清楚看見自己的行駛方向。

操作:可以手動也可以語音控制，符合道路交通管理處罰條例 73 條規定。方便且安全。

(2)操作方式

騎車時，如果要打開安全背心的方向指示燈，說 turn left，可顯示左轉方向燈，說 turn right，可顯示右轉方向燈。說 stop，可顯示警示燈。

手動則為攜帶型開關控制。右邊按鈕打開，可顯示右轉方向燈，左邊按鈕打開，可顯示左轉方向燈。

5. 作品傑出特性與創意特質

(1)能夠以口語控制安全背心的 LED 燈，

(2)一般腳踏車的警示燈在車子上，不容易被看到，我們的背心穿在身上非常顯眼，增加安全性。

(3)不得於行進間以手持方式使用行動電話、電腦 或其他相類功能裝置進行有礙駕駛安全之行為，因此我們不須要手動操作也可以控制警示方向，更為安全。

(4)LED 燈更為節省能源。

(5)攜帶型開關控制，可架於車子把手，即可控制背心指示燈。

(6)裝置隨帶即走，不受限於不同車子有無設備可用，只要帶著背心與手動按鈕即可換車運用。

6. 其他創作歷程說明:

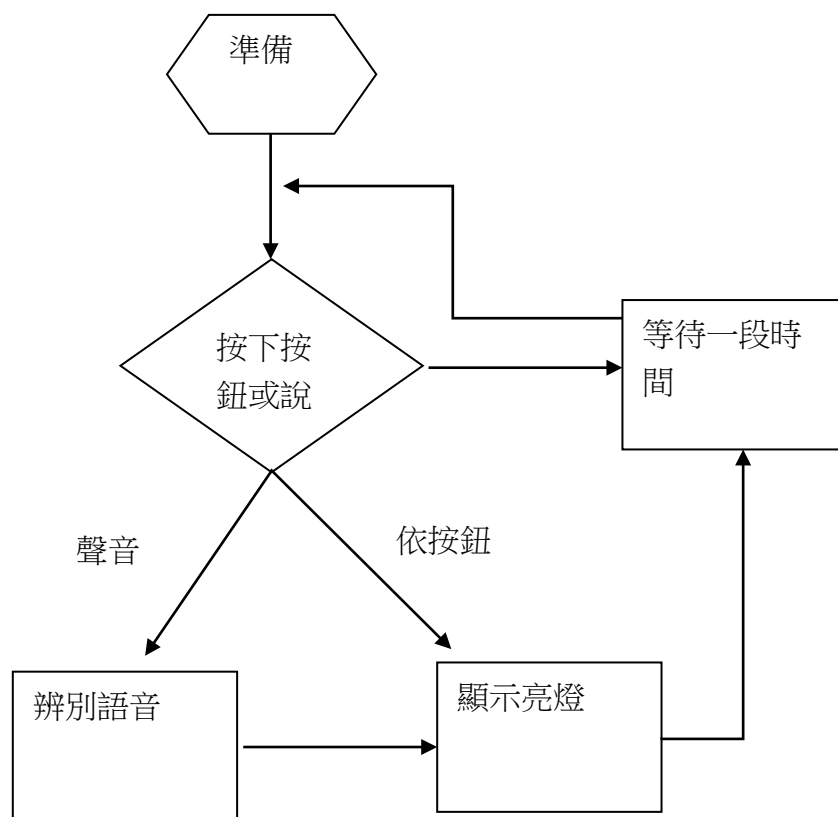
(1)手動按鈕，連接電線，使得 LED 燈能夠顯示。

(2)語音辨識。使用 google AIY 語音元件執行語音辨別，並且輸入必要的辨別關鍵字，以及修改程式如附。

(3)縫製背心，將手動按鈕與 AIY 元件縫入背心內。

(4)測試，並調整。

作品功能流程圖



```

def main():
    logging.basicConfig(level=logging.DEBUG)

    parser = argparse.ArgumentParser(description='Assistant service example.')
    parser.add_argument('--language', default=locale_language())
    args = parser.parse_args()

    logging.info('Initializing for language %s...', args.language)
    hints = get_hints(args.language)
    client = CloudSpeechClient()
    led4.on()
    led3.on()
    ...
    with Board() as board:
        while True:
            ...
            text = client.recognize(language_code=args.language,
                                    hint_phrases=hints)
            if text is None:

```

本作品程式



作品完成圖