速覽大灣區 STEM 卓越獎港區得獎作

e-Zone 2020年7月13日

TEXTSPHOTO =+= | EDIT latte | ART K

eSCH00L

助視障人士生活

速覽大灣區 STEM 卓越獎港區得獎作

視

障人士的生活有多不便,是健全人士很難理解的,單 是搭巴士或到超市購物,已是如玩冒險遊戲般困難重 重。早前,宣道會宣基中學兩組初中學生,分別研發

兩套手機 app, 藉物聯網、機械學習、人工智能等先進技術,協助視障人士可更容易搭巴士,以及能無需依賴他人幫手,也能順利在超市買到生活所需物品。兩份作品更在早前舉行的「2020 大 灣區 STEM 卓越獎」中,囊括香港區初中組金獎及銀獎。

語音提示搭巴士

2020 大灣區 STEM 卓越初中組獎金獎: Octo-Bus 一路暢通

以往視障人士搭巴士,往往須舉起號碼牌,讓司機看見協助自己乘搭。但若然司機看不到號碼牌,或同巴士站太多路綫巴士,視障人士便很容易上不到車,甚至搭錯車。此外落車也是問題,即使現時普遍巴士均有報站系統提示乘客落車,但嘈吵環境又或報站出錯,便容易讓視障人士落錯車,去不到想去的目的地,誤達陌生地方,對視障人士便更困擾。





审 視障人士及司機程式互補 動

同是中三的 4 位女同學:詹靜烯、蔡靖雯、布曉彤及王梓晴,因曾目擊視障人士落錯車情況,於是冀望可以有效方法解決視障人士搭巴士問題,並研發手機 app「Octo-Bus」。它包括視障客戶 app 及司機 app 兩部分,當視障人士以語音輸入目的地站名,相關路綫的司機便會經由司機 app 收到通知,顯示視障人士所在位置及其目的地。當巴士到達該站,客戶 app 亦會發出上車提示,即使同巴士站同時有多部巴士埋站,語音提示亦會清晰指示,加上司機的協助,絕不會出現搭錯車情況。而當巴士接近目的地時,程式也會發出落車提示。

研發 Octo-Bus 的同學(左起):布曉彤、 王梓晴、蔡靖雯 及詹靜烯。 上司的收到规定人士的所在此命目的是 是利用Octo-BUS 随知巴士司梭 STEP 2 巴士司機取得視障人士的所在地及目的地。 視障人士藉 OctoBus 通知巴士司機。 **手数和式面台把股人士巴士即最初**並

語音提示巴士司機前方有視障人士需要上車。

STEP 4 巴士接近目的地巴士站,會通知視障

人士即將到達。

伊廉價 iBeacon 精準定位 🕯

負責「Octo-Bus」編程的布曉彤同學指,系統 採用物聯網技術,以達至視障人士興司機的溝通。 此外,同學們亦考慮到成本以及誤差問題,因此在 定位系統上,捨棄誤差較高的 GPS 系統,採用每 站平均成本僅 \$20 的 iBeacon。同學補充指 iBeacon 的接收範圍約 100m, 更符合使用需要, 例如落車 提示,只要程式接近 iBeacon 的接收範圍即可發出 提示,令視障人士更容易知道巴士即將到站。



億未來加入更多 AI 技術 電

同學們也曾訪問多位視障人士,務求「Octo-Bus」更符合簡單易用的要求。不過同學們也不諱 言暫未向任何巴士公司查詢,了解程式的可行性, 惟期望未來能有此機會。事實上,同學們也在積極 改善程式的不足之處。其中,最希望是加入更多人 工智能技術,令程式更為易用;例如現時必須語音 輸入巴士站名,或許對視障人士的出行構成不便, 故希望透過 AI 方式,即使輸入大概地址,也可分析 出最接近的巴士站,加強服務便捷。此外,同學們 更希望「Octo-Bus」不只能幫助視障人士,也希望 可幫助同樣面對搭巴士問題的老人家,因此也會朝 這個方向作出更多改善。

購物不再假手於人

2020 大灣區 STEM 卓越獎初中組銀獎: Smart Supermarket 超級視場

一般人到超市購物很簡單:看見所需物品,拿起到收銀處 付款。但對視障人士而言,根本沒可能「看見」所需物品,因此 每每要尋求他人協助。而且,幫助不是一刻完成,有時候還需要 他人協助,選購多件物品、拿到收銀付款,再快也要幾分鐘。故 此,視障人士普遍認為購物是生活最困難問題,甚至會儘量避免 往超市購物。



研發「超級視場」的(左起)鄭鈺頤、盧曉彤、譚曉怡、劉煜鏗及韓其政

伊智能辨識商品名稱 1

就讀中三的同學韓其政、劉煜鏗、盧曉彤, 以及中二級的譚曉怡及鄭鈺頤,曾走訪多間視障 人士協會,了解視障人士的購物問題,最終設計 出「Smart Supermarket」手機 app。據劉煜鏗同 學表示,程式採用人工智能的機械學習 (Machine Learning) 技術,只要視障人士拿起手機對着面前貨 架上的貨物,智能辦識系統即辦認到

物品名稱及價錢。

香港盲人輔導寫 即可以增加更多物品。



企語音命令購物 1

「Smart Supermarket」另一貼心功能是為視障人士加上語音 系統,只須在辨識物品後再説出「Buy」口令, app 便會將物品放 到購物清單,再以「List」口令,app 便會讀出已購物品清單,方 便用戶清楚自己放了多少物品進購物單,最後讀出「Deal」口令 即可完成交易,全程無須他人協助。

不過,韓其政同學表 示,現時因遷就讀音辨識清 晰,因此目前只有英語,日 後不排除加入廣東話,提供 更貼地幫助。此外,當視障 人士辨識物品時,「Smart Supermarket」也會讀出該 貨架的物品類別,方便選購 同類別其他貨品,而無須逐 件逐件辨識。



由於對 Machine Learning 不熟悉,同學們 表示编程上花了最多時間

會 未來期望與超市合作 1

劉煜鏗直言表示,現時除繼續改善「Smart Supermarket」 外,最首要是介紹給更多視障人士,不單聽取他們的意見,還希 望教導他們採用「Smart Supermarket」的好處。原來幾位初中 學生更已有詳細計劃,計劃日後聯絡香港多家超市,謀求合作 機會。或許不久將來,「Smart Supermarket」不再是學校內的 STEM 作品,而會真實應用於各大小超市。

STEM NEWS

聖文德天主敎小學「科技奧運會 2020」頒獎

會,以聽取他

們生活上面對

拿起手機拍攝 物品外貌,即 可辨識物品的

名稱及價錢。

在疫情下 STEM 比賽都搬到網絡世界,聖文德天主教小學每 年主辦的「科技奧運會」也不例外。據該校張偉菁校長表示,在 網上比賽也有好處,可以吸引更多學生參加;是次「科技奧運會 2020」便出現小一學生自發參與,令人鼓舞。

負責設計比賽及評審的工程專家盧覺強也指出,因為網絡比 賽,同學可有更多時間製作模型,亦可請教家長,明顯見到更多創 意及水準之作,但讓他最深刻卻是季軍同學製作的大型骨牌陣。至 於,身為冠軍的丘栢軒同學(五旬節于良發小學),用了頗多時間 驗證骨牌效果,贏得眾多評審的好評,冠軍實至名歸。⊖



評審盧覺強、冠軍:丘栢軒、最具創意



丘栢軒同學的 作品都是用廢 物製作,也是 高得評審好評 的原因。



個參考芬蘭圖書館概念的多用發