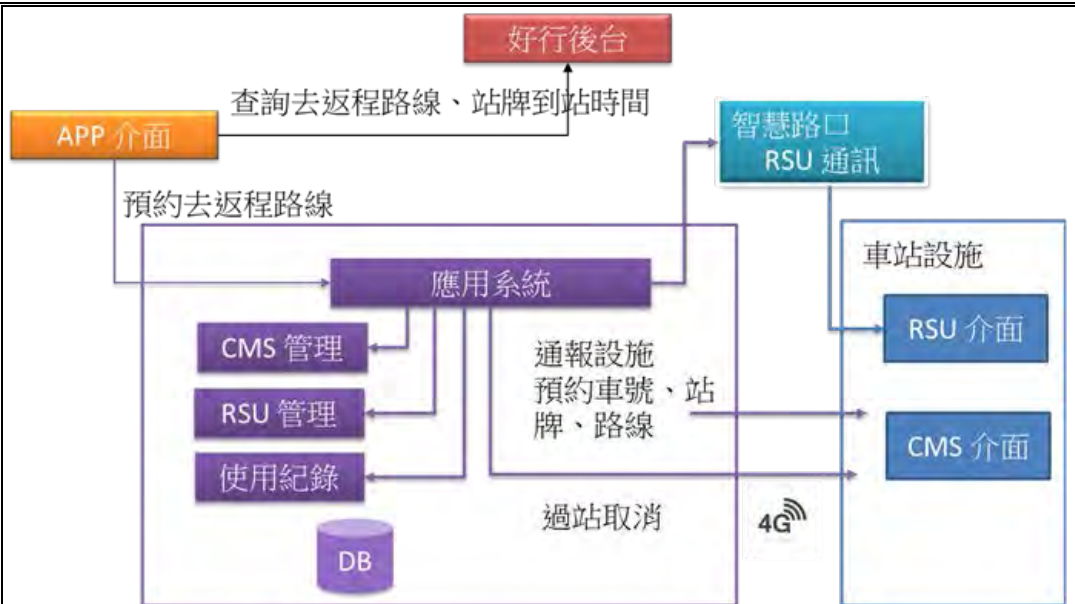


臺北市政府創意提案競賽提案表

提案類別	<input checked="" type="checkbox"/> 創新獎 <input type="checkbox"/> 精進獎 <input type="checkbox"/> 跨域合作獎
提案年度	109
提案單位	臺北市政府交通局運輸資訊科
提案人員	主要提案人：王信璋 貢獻度：40% 參與提案人：李慧 貢獻度：30% 參與提案人：鍾惠存 貢獻度：30%
提案範圍	(八)其它對促進機關行政改革有所助益之創新作為：視障者友善交通環境
提案名稱	愛的橋梁牽起視障者與公車駕駛~友善交通 App
成效屬性 (可複選)	<input checked="" type="checkbox"/> 全國首創、 <input type="checkbox"/> 導入精實管理手法、 <input type="checkbox"/> 小 e 化、 <input type="checkbox"/> 節省成本(時間、人力、經費)、 <input type="checkbox"/> 發表期刊論文或專書、 <input type="checkbox"/> 取得專利、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：視障者友善交通環境
提案緣起	<p>臺北市的無障礙空間及公共運輸服務，在多年來積極努力下已有大幅之改善，可謂全國首善之都，然而針對視障人士「搭乘公車」的需求卻仍有盲點。</p> <p>視障人士搭乘公車首要的困難：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 無法得知公車到站，向駕駛招手。 二、 公車駕駛無法得知有視障朋友要搭車進而提供服務 <p>因此本案主旨為建立視障者與公車駕駛間溝通橋梁，目標如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 讓視障者可以查詢公車：整合公車動態資訊，開發專供弱勢族群(初期以視障人士為主要設計對象)使用之操作介面。 二、 讓視障者知道公車到了沒：利用公車動態資訊，主動告知視障者目前公車到站狀態。 三、 讓公車駕駛知道有視障者要搭車：利用候車亭智慧站牌電力供應 CMS 面板，顯示視障人士預約搭乘的公車路線，讓公車駕駛得知有視障人士，進而靠站並開啟車外廣播。
實施方法、過程及投入成本	<ol style="list-style-type: none"> 一、 實際規劃及主要成果 <p>所開發的系統整體架構概略如下圖：</p>



(一) 讓視障者可以查詢公車：

視障好行查詢公車動態功能如下

1. 以公車路線查詢欲搭乘的公車，查看公車動態。
2. 以站牌搜尋提供模糊字串搜尋，在輸入前預設根據 GPS 定位自動搜尋附近的公車站牌以加速查詢，GPS 關閉時列出搜尋紀錄。
3. 站牌搜尋輸入上車站及下車站之後會自動列出之間所有公車路線(僅單程直達者)，可一次性將列出的所有路線預約或加到一個我的最愛群組中。
4. 為加速查詢紀錄搜尋歷史。
5. 路線搜尋、站牌搜尋皆提供語音輸入的功能。
6. 提供我的最愛群組管理功能，且可用群組功能查詢公車動態。

(二) 讓視障者知道公車到了沒：

視障好行預約公車功能如下

1. 預約公車以及查詢預約的公車的現況。
2. 預約資訊將每20秒自動進行資料更新並報讀，並且有震動提示。
3. 我的最愛功能可將整個群組的路線快速預約公車。

(三) 讓公車駕駛知道有視障者要搭車：

建置候車亭 CMS(資訊可變標誌, Changeable Message Sign, 一種 LED 顯示面板)通訊模組及管理後臺，以及開發與 DSRC(專用短程通訊, Dedicated Short Range Communications, 包含路側機(Road Side Unit, RSU)、車上機(On Board Unit, OBU)兩部分)暨有系統相容整合。

1. 裝設 CMS 於6處試辦候車亭：利用候車亭智慧站牌電力，

供應本計畫設計 CMS 面板。使用 App 預約後，預約資訊從後臺透過4G 傳到 CMS 面板，顯示視障人士預約搭乘的公車路線，讓公車駕駛進站時得知有視障人士，進而靠站並開啟車外廣播。公車動態顯示公車過站後，系統將自動清除預約資訊以免後來公車收到錯誤資訊。裝設 CMS 之6站候車亭，經篩選視障團體建議常用公車站位，選定捷運中山站(志仁高中)(往東)、捷運民權西路站(往西)、捷運松江南京站(往南及往北)、南京敦化路口(小巨蛋)(往東及往西)。



2. 另利用既有仁愛路口 DSRC RSU 進行短距通訊，App 預約後，將預約資訊傳至 DSRC 系統後臺，當公車進到 DSRC 通訊範圍，OBU 即可收到訊息，由 OBU 語音提示，讓公車駕駛得知有視障人士。本市仁愛路公車630路線裝設可收 DSRC 訊息之特殊車機18臺公車，RSU 可覆蓋幸安國小(往東園及東湖)、仁愛復興路口(往東園)、仁愛復興路口(福華飯店)(往東湖)、仁愛大安路口(往東湖)等5站。



二、 推動過程

- (一) 召開須求訪談會議蒐集視障人士意見
- (二) 開發視障人士使用之預約系統

	<p>(三) 請視障人士實際測試 App 搭公車</p> <p>(四) 測試人員滿意度調查。</p> <p>三、 遭遇難及解決</p> <p>(一) 一般明眼人不清楚視障人士使用 App 的習慣，故經過多次與視障團體進行需求訪談會議及定向師協會的協助，建構適合視障者使用的 App 介面。</p> <p>(二) 選擇 CMS 面板架設站點需要符合條件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有候車亭 2. 電力供應 3. 面板建置後不會被路樹等物遮蔽 <p>因條件過於嚴苛，所以視障團體建議的某些站位雖有需求也無法設置 CMS，目前建置的6處，是從31處視障團體提供的需求站點，現場會勘逐一檢視逐步篩選而得。</p> <p>(三) 公車駕駛不易辨識視障者，需要劃定特定區域給視障人士候車。</p> <p>四、 投入成本</p> <p>本案業經申請交通部「智慧運輸系統發展建設計畫」獲得補助經費300萬元，總經費含補助款為620萬元，人力成本除委託廠商外亦請公共運輸處、社會局、新建工程處提供相關專業意見。</p>
<p>實際執行 (未來預期) 成效</p>	<p>一、 驗證技術可行</p> <p>(一) 視障人士可操作 App 進行預約。</p> <p>(二) 經測試公車駕駛可注意到候車亭上 CMS 顯示內容。</p> <p>(三) 有裝設可使用 DSRC 之 OBU 的公車駕駛可得知視障者乘車資訊。</p> <p>二、 CMS 以及 DSRC 系統皆設計成可擴充，並建立通訊規範，未來將由本市公共運輸處依需求評估續增站點，擴大服務範圍。</p> <p>三、 貼近視障人士需求</p> <p>(一) 視障人士使用 App 的習慣與明眼人大不相同，本計畫多次邀請9個視障團體提供意見開發專用的操作介面。</p> <p>(二) 請視障人士實際測試 App 40人次(108/9/18-10/18)，在測試階段讓視障人士及訓練師實際使用 App。</p> <p>(三) 依據實際使用意見回饋改良介面，以確認所開發 App 實際符合使用者需求。</p> <p>(四) 篩選出6處試辦站位均由視障團體建議，並於架設 CMS 面板的候車亭增設警示磚定位點，專供視障者候車，也方便駕駛尋找視障者。</p> <p>(五) App 與系統經視障者實際測試並電話訪問進行滿意度調查，滿意度達83.34%。</p>

(六)108年11月30日至109年2月29日使用人次達744次。

四、視障人士搭車流程前後比較

情境	一般情形	本計畫
前往等車位置	除公車專用道外，到車站尚需要找公車亭等站排。	在專用定位點停等。
在站上等車	無法得知需要等多久，只能詢問路人。	查詢 App 可得知即時公車動態。
公車進站	手拿標著路線號碼的牌子等車，或只能等路人幫助，除非車子剛好自己停。有時因為人多被擋住而無法被駕駛發現錯過要搭的車。	駕駛看到候車亭上 CMS 或收到 DSRC OBU 的通知，再在定位點上尋找視障者。
公車靠站停車	有時因居民、商家抗議不會開啟車外廣播。	因為確定有視障者搭車，可放心開啟車外廣播

五、其他成效

(一)提升視障人士搭乘公車的意願。

(二)提升公共運輸業者對無障礙需求關注度：公車業者開始重視視障人士搭車權益，亦思考如何服務弱勢群體。

(三)加速思考未來利用科技建立無障礙環境：科技部於108年下半年進行的「科技突圍實驗專案-身心障礙者友善搭公車-輔助視障者公車搭乘計畫」，本案執行期間亦與科技部執行團隊進行交流。

(四)向外縣市移轉：

1. App 視障使用介面建置並無特殊限制，可輕易普及，供其他縣市參考，利用現有公車動態資料系統開發。
2. 據悉，視障人士已向新北市政府陳情比照本市建置搭公車服務。

(五)提供經驗給科技部計畫：

1. 科技部的「身心障礙者友善搭公車-輔助視障者公車搭乘計畫」是與公車業者與車機業者合作直接修改車機。
2. 本計畫建置期間，App、後台設計及過程經驗，分享給科技部，透過經驗分享，縮短科技部計畫開發期程。

六、後續工作

109年將本府與科技部兩案成果整合，思考更優化的資訊流程提供視障者最佳的搭車環境。

相關附件

- 附件1：視障人士需求訪談會議
 附件2：視障人士使用手機輔助工具
 附件3：視障者實際於架設 CMS 站位實測系統

	附件4：App 各功能截圖 附件5：CMS 面板及 DSRC 車上 OBU 附件6：成果行銷用短片
聯絡窗口	姓名：王信璋 電話：(02)27208889#6893 Email：ga_1362@mail.taipei.gov.tw

附件1：視障人士需求訪談會議

為確保所開發之系統最終能符合使用者需求，共計邀請9個視障團體參與本計畫。先後召開3次需求訪談會議以及於測試前召開測試版 App 說明會。



附件2：視障人士使用手機輔助工具

Android 與 iOS 手機皆有供視障人士使用之無障礙輔助功能。

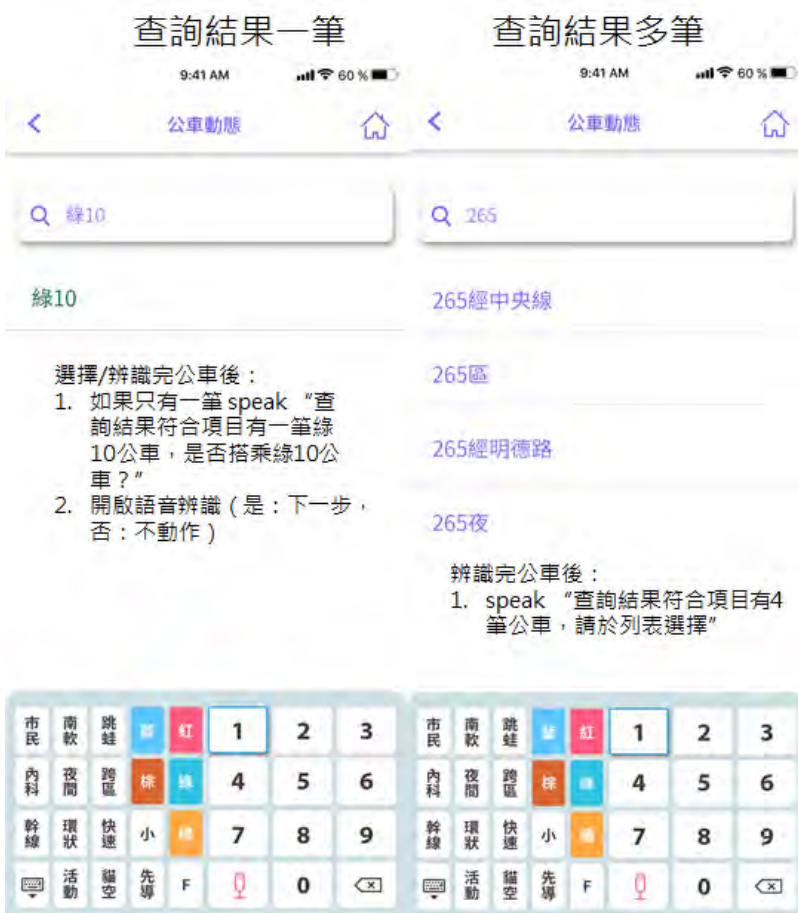


附件3：視障者實際於架設 CMS 站位實測系統

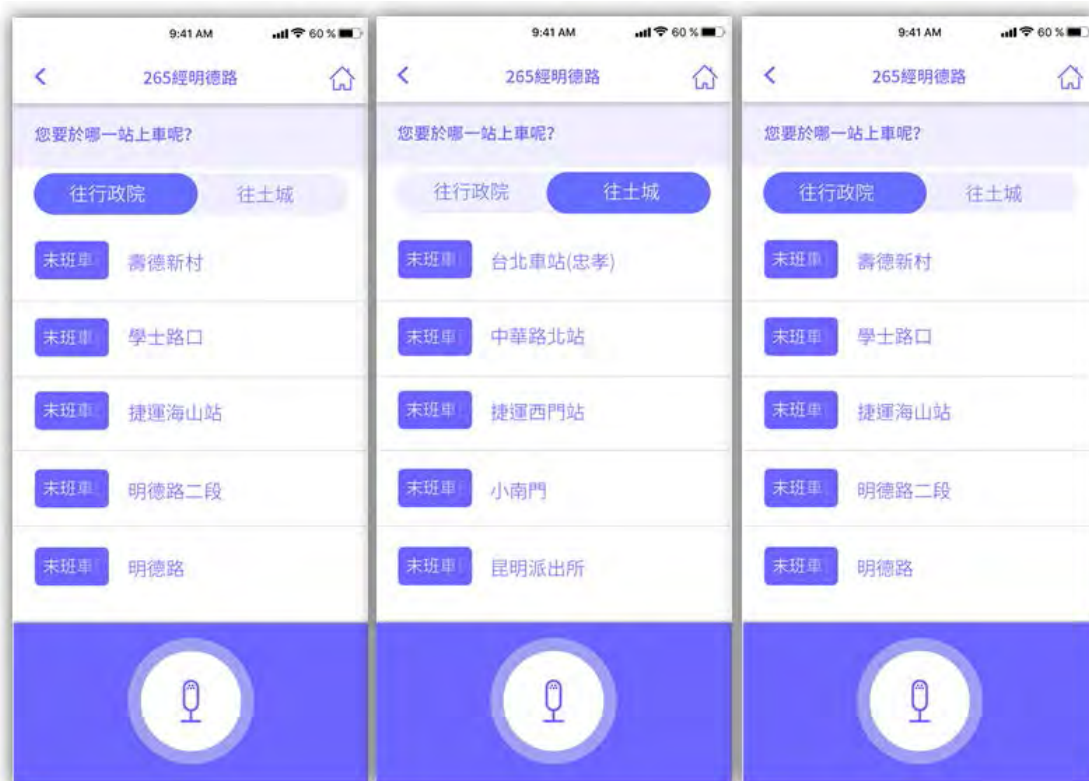
實際測試 App 能幫助開發團隊了解使用者的操作情形以及未來 App 的改善方向。



附件4：App 各功能截圖



路線查詢：視障人士亦使用現行供明眼人使用的 App，因此查詢功能設計有專門查公車路線的小鍵盤，但加入語音輸入查詢功能。



除使用公車路線查詢也可使用公車站名搜尋公車，App 將自動搜尋上車站及下車站之間所有公車路線

G P S 帶出附近站牌



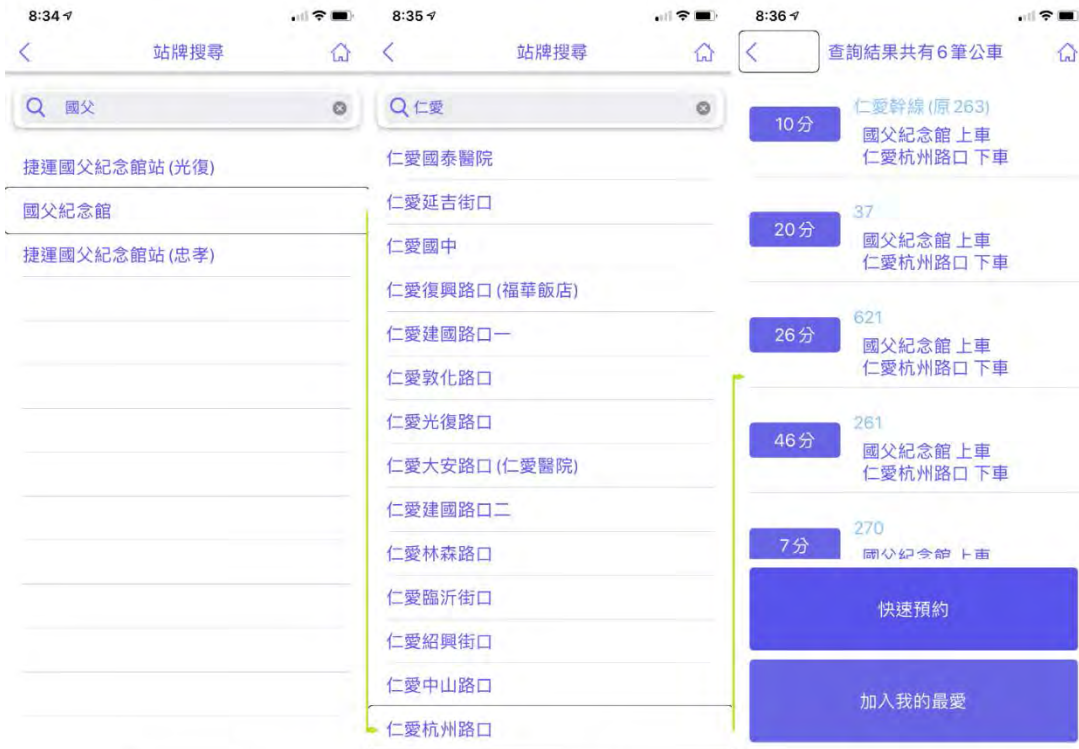
用關鍵字查詢站牌



1. Focus 輸入框 語音 “您要查詢哪一個公車站牌？”
2. 列表資料優先順序關鍵字查詢結果>周圍公車站牌>公車站牌查詢歷史

item focus 語音
板橋公車站 距離138公尺

item focus 語音
捷運徐匯中學站



常用的公車路線可加入我的最愛群組使用快速預約功能



附件5：CMS 面板及 DSRC 車上 OBU



附件6：成果行銷用短片

為配合交通部進行成果行銷，於108年12月2日智慧運輸應用研討會上播放成果行銷短片

<https://drive.google.com/open?id=1jw0AkLe9eOID5nXQf9eCrfMogRiLoiCD>

