

科技部前瞻及應用科技司補助計畫 申請案複審審查意見表

計畫名稱：輔助視障者公車搭乘計畫—服務體驗設計與開發

計畫主持人：唐玄輝教授

申請機構：國立臺灣科技大學設計系

審查綜合意見：

一、委員：

本計畫基於以人為本的設計思考方式，探索整體服務牽涉到之利益關係人，包含盲人使用者、陪伴者、服務提供者、與影響到的用路人等，釐清此問題的範圍與複雜度，實際改善盲人朋友出行的困難。

本案經過數次修正，已臻可行。要注意是，許多技術是用外包方式給廠商，所有權歸屬要釐清，日後若有公單位要用此技術時，主持人是否具有技轉能力？是否仍須付費給合作廠商？

二、委員：

本計畫視障友善搭公車整合解決方案已包含開發適合視障者使用的手機應用程式、連接 APP、車機與行控中心的資訊系統、執行視障者身分認證的伺服器及公車站候車的周邊設計等，但尚有幾點疑問及建議：

(一)推廣與教育訓練其實是整合方案中一個重要的環節。貴單位預計利用什麼方式讓全台視障者知道並熟悉此整合方案的操作方式並使社會大眾加以了解視障朋友的搭車模式？請說明。建議可拍一部宣導影片。另外，許多視障者曾反映公車內的廣播系統常被關閉，在進行推廣及與公車業者溝通時，也請特別留意此點。

(二)目前等公車 App 的媒合成功率，約誤差 1-2 分鐘，本案規劃的「公車系統」是否可縮短此誤差值？

(三)本案的開發經費龐大，但從計畫中尚無法看出未來實際的成果效益，若這些系統只作雛形展示，後續不能持續推廣各縣市利用，有點可惜。建議至少與雙北最大的 1-2 家公車業者合作完成界接且其公車都導

入此系統，使視障者確實能受惠使用。

三、委員：

(一)突圍點-本計畫以身障者搭上巴士的痛點如搭乘過程的不便、候車輔助設備的不足、環境辨識協助的需求、服務程序的未落實，並結合跨領域知識含人因工程(UI)，領域知識(OT)及資通訊技術(ICT)發展突圍解決方案。

(二)本計畫潛在社會影響/效益

1. 利用科技的解決方案，讓臺灣 117 萬身障者能自由通行，能到想去的地方工作、上學以及旅行，在擅長的領域回饋社會。
2. 獨力出行的身障者多了，家屬就可以不用每天辛苦的照護，能回歸職場。
3. 搭乘復康巴士的人少了，政府可以把節約的經費用於更多身障者的服務，讓整個社會持續進步飛揚。

(三)目標與執行作法具體-第三版計畫目標與執行做法明確，減少調研時程，增加系統開發後使用者測試與系統修正，較前版計畫書進步很多也較合理，第三版計畫書 20%在調研執行包含深度使用者需求及司機需求與營運需求分析，50%在落地應用設計與發展，30%在產品設計(包含使用者測試)與告整合。

(四)主持人與共同主持人恰當：主持人為唐玄輝教授及共同主持人余能豪教授同為台科大設計系教授與應用系統設計專家，共同主持人交大資工系張永儒教授為資工領域與資訊系統專家，本案結合人因工程專業，APPs 設計專業及資訊系統專業應屬恰當。

四、委員：

本專案之目的在於以科技方法解決既存問題，並非一般的學術研究案，建議申請團隊深入了解使用者所面對的困難與需求，提供使用者需要的解決方案，而非申請團隊能提供的方案。另外，建議研究團隊應依照審查會議之意見做出適當的修正，提高計畫的可行性與實用性。茲就前次審查會議

之修正意見，申請團隊修改後之缺失敘述如下：

(一)計畫書內容未能明確定義欲解決之問題及對應之解決方案，難以衡量可行性，且實際執行面考量不足，請具體說明執行細節及方法，並請訂定各階段成果產出之查核點或里程碑。

1. 修正後之計畫書雖有列舉部份既存問題，但皆屬於一般人可想見的範疇，未能深入探討關鍵困難及情境，對於欲解決之問題的敘述與定義過於粗略而不夠明確，且未能確實提供各問題對應之解決方案，難以評估計畫之可行性與執行成效。
2. 計畫執行細節及問題解決方法之說明不夠詳實，且過於偏重學術研究，未能將使用者之需求列為最重要的考量，提供實質、有效的解決方案。
3. 預計產出之各階段成果與欲解決之問題間的關聯性不明確，亦即無法確定計畫成果確實能解決既存問題。

(二)請明確訂定本計畫之成果定位，且應整體考量既有科技之應用性及其與現有產品或系統之連結，並分析建置成本、系統整合成本及擴散成本等，規劃成本效益較高的推動方案。

1. 申請計畫強調以科技與服務整合為主軸，未進行技術之創新，但在既有科技及現有系統產品的基礎上，未能提出合理的創新構想，難以預期能有較過往研究更好的產出成果。
2. 計畫所欲開發之系統的功能與台北市交通局專案及台北視障好行之產出系統的功能具有相當高的重疊性，但卻未能說明其間的主要差異，為何申請計畫之成果能更勝一籌的原因，以及在創新度低而系統功能重疊度高的狀況下，申請計畫之價值。
3. 申請計畫未能針對建置成本、系統整合成本及擴散成本等做出合理、有效之分析，亦未能說明為何申請計畫所規畫之執行方案具有較高的成本效益。

(三)本計畫之利害關係人除視障者外，尚包含公車業者、車機業者、智慧

站台業者等，各業者之參與程度均是影響後續能否執行之重要關鍵，故請具體說明與各相關業者之合作模式與規劃。另考量如僅有單一公車業者參與可能有其風險，建議可評估尋求兩家以上之公車業者共同參與。

1. 計畫書中雖有列舉部份相關廠商，但僅研究團隊單方面具有合作意願，目前仍處於嘗試聯繫、洽談的階段，對方廠商並未明確表達合作意願，加上過去並未有相關合作經驗，難以評估將來雙方真正合作的可能機率。
2. 申請計畫並未明確說明除視障者外的其他利害關係人之參與方式、合作模式及規畫。
3. 申請計畫並未說明公車業者參與計畫的狀況。

(四)本計畫之使用者回饋為重要關鍵，請提早規劃使用者測試之時程，以利後續蒐集反饋意見。另測試階段涉及之視障者、公車司機、公車路線及城市等，請具體說明各該項目預期測試或參與之量化數目。

1. 除視障者外，申請計畫並未說明其他利害關係人之測試時程與規畫。
2. 申請計畫並未詳細說明參與測試之利害關係人的量化數目。

(五)本計畫因涉跨領域議題，建議評估納入相關領域(如運輸管理、系統整合等)之專家學者共同參與。

1. 研究團隊的跨領域程度不足，其中未有其他相關領域，如運輸管理，的專家學者參與。

(六)請具體說明本計畫之後續維運規劃。

1. 申請計畫未提供後續之維運計畫及成果推動方案。

五、委員：

(一)依照計畫書所述，本案似乎偏研究性質高，還是從 UXR 研究開始，歷經 UXD、UXT、到後台 DEV 等階段，只要有一個環節出了問題或遇到障礙，恐不易產出一個可實際運作的視障者服務。

- (二)提案三位都是學校教授，並沒有公車業者、系統業者一起參與提案，系統發展階段勢必面臨系統介接整合議題，只要這些業者不配合(應該也沒有義務)，要完成本案的風險很高。
- (三)提案教授在視障者領域有不錯的經驗底子，本案題目其實很明確，提案者應該結合有經驗的其他非學界夥伴(App 開發者、公車業者、系統業者、視障團體...)共同提案，以更短的時間內，直接以 prototype 進行使用者測試與修正，或許半年內有機會產出一個可解決視障者搭車痛點的有效成果。
- (四)本提案如果是要做一個研究，應該是合適的，如果是要實際產出一個可商轉的視障視障者搭車服務系統，看來不容易。