

經濟部產業技術司 113 年度
《新創 IA 智慧混合實境系統平台計畫 (2/4)》
合作研究計畫

《沉浸度規格量化驗證技術研究》

建議書徵求文件

財團法人資訊工業策進會

中華民國 113 年 03 月 01 日

113年度合作研究計畫建議書徵求文件

一、簡介(說明本合作研究計畫之背景、動機、目的及重要性)

本合作研究計畫旨在針對 XR 智慧眼鏡的暈眩量測進行跨方法的整合，產生一套可以互相比對的暈眩標準尺度，透過這些量測工具，應用開發者將能夠根據智慧眼鏡在不同應用場景中呈現的效果進行調整，確保使用者獲得良好的體驗。另外，預計建立一套 XR 智慧眼鏡動暈症量測模型，能讓應用開發者從情境應用與使用者操作行為角度出發，進而對 XR 智慧眼鏡進行暈眩的即時量測，期未來能將該眼動量測方式拓展至所有內建眼動追蹤技術的 XR 智慧眼鏡。

二、計畫目標(應包含本合作研究計畫預期可達成或量化的目標)

為瞭解使用者在穿戴XR智慧眼鏡進行虛擬應用時的體驗感與降低裝置帶來的暈眩等不適感，本合作研究計畫需以佐臻智慧眼鏡J7ef Gaze作為眼動模型基礎進行開發，預計提出至少4種量測方法，每種方法預計蒐集到有效人數至少30人，評估受測者在使用XR智慧眼鏡時的暈眩程度，以便後續能進行統計分析與資料對比，期能從中找到不同量測方法間的對等關係，進而發展出一套暈眩標準評估參照表。

另外，為找出使用者在發生暈眩當下的前後生理反應，除了使用常見的SSQ與ARSQ問卷外，亦需搭配生理回饋系統蒐集使用者相關生理數據。透過主觀問卷評分、客觀生理數據量測、相關眼動行為(OKN量測)及頭部相對運動數據，總共四類評估方法，試圖找出特定眼動指標或行為與暈眩發生的關係。

最後，本計畫開發出的暈眩評估方法與眼動模型，至少使用一台非中國製的XR智慧眼鏡進行眼動暈眩量測評估的驗證，以證實該成果產出的效益真實存在，能提供給所有應用開發者在設計虛擬場景時的一套有用參考標準。

三、計畫範圍(說明本合作研究計畫所需執行之項目)

本合作研究計畫預計對比四種不同XR智慧眼鏡的暈眩評估方法，包括使用SSQ與ARSQ問卷、相關生理數據、相關眼動指標(OKN量測)與頭部相對運動共四類資料，記錄受測者在使用智慧眼鏡進行應用體驗時的數據資料，用來比對不同方法間的相對應關係。

並預計根據今年主計畫的應用體驗應用情境，建立一套對XR智慧眼鏡動暈症量測的模型，該模型將以不同方法驗證眼睛生理指標能達到量測量眩的目的。

四、預期成果(說明在執行期限內應完成之工作項目/成果及交付時程)

項次	交付項目	交付內容與驗收標準	數量	交付型態	交付期限(113年)
第一階段工作交付項目					
1.	委外廠商資通安全管理措施說明表	委外廠商資通安全管理措施說明表	1份	紙本	5月31日
2.	OKN 實驗設計規劃報告	內容包含： 1. OKN 實驗進程序說明 2. 受測對象條件說明 3. 測試環境選擇	1份	電子檔	5月31日
第二階段工作交付項目					
3.	完成1~2種沉浸指標研究報告	在實驗室評估不同眼鏡SPEC眼動量測適用性，測試 magic leap、佐臻 J7ef gaze 與第三隻眼鏡的眼動量測適用性，規格包含時間軸、xyz 座標、瞳孔大小、眨眼次數、聚散度，以 OKN 數據對於暈眩量測是否可行	1份	電子檔	6月10日
4.	沉浸體驗量化驗證工具設計書1份	暈眩蒐集資料說明與量測設計書包含POC，交付暈眩量測使用時機所需要的相關流程與建議，以便我們加入互動體驗開發 1.提供應用暈眩量測階段需要收集的原始資料規格，以便於公開體驗活動蒐集更多受測者的數據資料進行分析， 2.原始資料處理的方法與程序提供流程圖一份 3.提供可以配合活動執行ai模型的邏輯python檔	1份	電子檔	6月10日
5.	資料返還、刪除、銷毀聲明書	資料返還、刪除、銷毀聲明書	1份	電子檔	同本案履約期限
6.	沉浸體驗量化驗證工具驗證報告	眼動暈眩資料分析報告:使用活動驗證過的眼動指標確認選定的指標適用性 場景內容與暈眩評估報告:驗證本會體驗活動內的內容靜態與動態的暈眩差異	1份	電子檔	同本案履約期限
7.	沉浸體驗量化驗證工具操作手冊	暈眩量測尺標方法:對於活動應用上，至少提供主觀問卷與眼動可以彼此對應換算的暈眩量測	1份	電子檔	同本案履約期限

		方法			
8.	眼動暈眩量測模型	針對活動應用，提供應用模型開發python原始碼	1份	電子檔	同本案履約期限
9.	專利構想	提供發明專利構想簡報給資策會，包含專利檢索，協助供利審查期間的問題諮詢	1份	電子檔	同本案履約期限
10.	教育訓練	教育訓練文件與參與學員簽到表	1式	電子檔	同本案履約期限
11.	成果展示	參與資策會指定之成果展示實證活動，並依據資訊會關卡體驗實境情境應用進行量測展示與驗收	依實際狀況檢附，若無則免		同本案履約期限

※前述成果如有專利構想或專利申請產出時，需注意專利申請之新穎性(novelty)。因凡經公開發表之研發成果，如擬申請專利，須於公開發表後6個月內完成，前述成果如是以論文方式公開發表，將無法取得大陸與歐盟等國之專利。(※文字請保留，此括號文字請於正式版時刪除)

五、執行方式(包括計畫時程、計畫分工方式、執行事項，但不限於前述項目)

(一)時程進度

專案任務	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
OKN 實驗設計規劃							
OKN 數據結果分析							
眼動指標資訊提供							
暈眩評估時機與方法建議							
眼動暈眩資料分析							
眼動暈眩量測模型							
暈眩量測尺標方法							
發明專利構想規劃							
教育訓練							
成果展示							
交付驗收							

為了提昇智慧人機互動技術，以結合眼動儀的VR頭戴式顯示器，減緩VR不適症發展即時、方便、有效的評估方法。該專案的執行將建立在以下立基點上：1.考量多種XR不適症的成因對OKN眼動指標的影響；2.結合人因工程實驗方法與人工智慧模型發展。

六、計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間：113年03月19日至113年10月31日

總經費：600,000元

七、驗收標準(含教育訓練)

同四、預期成果「交付內容與驗收標準」。

八、技術能力需求(請詳述所需要之技術能力或專長)

1. 具備與眼睛活動相關研究主題與學理知識之學界研究人員。
2. 具備人因工程實驗方法及人工智慧方法之學界研究人員。