



研究論文

以服務體驗洞察觀點形塑銀髮族居家人際互動裝置需求

*曾誰我 李嘉泓

國立雲林科技大學 工業設計系

摘要

本研究以服務體驗洞察的架構，針對銀髮族與子女間的互動溝通之居家行為進行分析，找出加強彼此代間關係和諧之隱藏需求，做為居家互動裝置需求新產品創新的契機。服務體驗觀察法採組合定點觀察的方式進行，而體驗訪談法以居家體驗框架為依據，再運用互動、工具器物、實體等層面模型，彙整行為模式，進行銀髮族居家互動裝置潛在的需求分析，其整體需求主要有四點：(1)代間關係改善需要子女主動式的關心；(2)代間情感互動改善要精確掌握父母作息；(3)利用起居室的坐具設計來理解與記錄父母生活作習；(4)應用大數據分析父母生活作息記錄，並據此設定銀髮族居家人際互動裝置設計架構，以物聯網的架構進行設計發展，分為硬體及軟體部分，硬體部分為互動裝置設計及感測器，軟體部分為 APP 程式設計，進一步改善高齡者居家人際情感互動。

關鍵詞：服務體驗工程、居家互動裝置、高齡者代間情感互動

1. 緒論

由於高度工業化時代的來臨，產業的轉型及型態的差異和城鄉經濟發展的落差，社會快速地都市化與價值觀念的改變，造成傳統家庭結構和功能上的轉變（鄧瑞兆、黃慧姿，2004）。隨著社會的進步及醫療科技的發達，社會人口結構老化，台灣地區高齡人口的居住型態也隨之變化。高齡者與子女（含配偶）同住的比例接近 68%，與子女分開居住者（含配偶同住）的比例為 32%（衛生福利部統計處，2013）。Connidis (2010)認為儘管社會變遷造成家庭生活的改變，銀髮退休族群也可能與成年子女分隔兩地，但家人關係的重要性更為銀髮族所重視與期待，其中更以家人間的情感支持及家庭溝通與互動兩個層面，最受到銀髮族群與家人的重視(Whitbeck et al., 2001; Chiang et al., 2013)。然而，研究顯示人際互動是高齡者所面臨的重要問題，約有 25% 70 歲至 85 歲的高齡者足不出戶，即使 56 歲至 69 歲的高齡者待在家中的比例也高達 14% (Senger et al., 2012)，在家的時間變多造成與親人的互動頻率也相對變高，且扣除睡眠及用膳等時間，高齡者擁有的自由時間是其他年齡層的兩倍，許多學者提出適當的人際互動可維持高齡者生心理健康(Moore et al., 2016; Chiu et al., 2014)，並可改善心理上的社交隔離與孤獨感(Cattan et al., 2005)，進一步降低死亡風險及阿茲海默症罹患

風險(Bennett et al., 2006)。據此，本研究從使用者導向觀點進行服務體驗脈絡洞察，採用一對一觀察、訪談、資料分析進行使用者行為塑模，並繪製此服務系統的五大彙整模型，針對銀髮族與子女間的互動溝通之居家行為進行分析，找出加強彼此代間關係和諧之隱藏需求，做為居家人際互動裝置需求之新產品創新的契機。

1.1 代間情感連結與居家人際互動裝置導入

銀髮族與家人間的互動是生活中最重要的關係，這關係是最普遍、最基本、最早，且持續由生至死，也是最親密及人數最少，影響最深遠及最具韌性與適應性的親密關係（彭懷真，2014）。銀髮族之核心人際有配偶、子女之親密的關係，外圍則包括朋友、親戚、鄰居等，但不論品質與親密度都沒有中心的家人高（陳肇男，1999）。儘管社會變遷造成家庭生活的改變，銀髮退休族群也可能與成年子女分隔兩地，但家人關係的重要性更被銀髮族所重視與期待(Connidis, 2010)，其中更以家人間的情感支持及家庭溝通與互動兩個層面，最受到銀髮族群與家人的重視(Whitbeck et al., 2001; Chiang et al., 2013)。這種以親情為基礎的代間人際關係，是透過彼此相互尊重與溝通互動，所建立的親子之情（王仁志，2005）。隨著子女成長，代間關係逐漸由上對下關係，轉變成平等且互相支持的成人間的關係（洪婉純，2001），銀髮族與子女的情感連結與互動是代間關係重要指標之一，子女對父母的主動關心，讓年邁的父母產生可依賴心，相較於金錢提供更難舒緩老年父母的主觀經濟壓力（林子鏞、喬芷，2013）；居家人際關係的改善，對於高齡者的心理健康則更有幫助(Fiori et al., 2006)，並有效降低罹患阿茲海默症的風險(Bennett et al., 2006)，與休閒運動具有相同的效用(Glass et al., 1999)。而高齡者也主動希望與家人維持親密的互動(Stevens, 2001)，與家人的正向互動能讓高齡者獲得滿足感、愉悅感、親近感、適度的自我揭露、情感上的支援，以及維持高齡者自我價值(Hartup & Stevens, 1977)。

目前智慧生活空間的設計重點，大都集中在輔助與監測基本「日常生活活動(Activity of Daily Living, ADL)」，如銀髮族行動、洗澡、如廁、飲食等。歐盟推動「環境輔助生活(Ambient Assisted Living, AAL)」的研究計畫(Demiris et al., 2008; Ni et al., 2015)，利用各式感測技術與電子產品打造居家生活環境，輔助銀髮族能夠保有獨立生活及個人隱私(Leusmann et al., 2011)。如利用智慧感測地墊，以內嵌方式將微處理器與感測線放置地墊布料中，可於電腦中顯示使用者之腳踏影像與位置的互動感測(Savio et al., 2007)；或在木質地板中裝設光學感測器(optical fiber sensor)或者壓電感測器(piezoelectric sensor)，並藉由通信系統來整合居家環境中各種不同的互動資訊(Shen et al., 2009; Leusmann et al., 2011)。另外，張育銘(2012)所研發出一套銀髮族居家安全防護系統，包含以下四個子系統：(1)遠距安全監控系統：整合網路攝影、ROVIO 機器人、Webcam 監控錄影功能，讓照護者可由遠端瞭解銀髮族的活動概況；(2)ZigBee 緊急求救系統：藉由緊急按鈕，透過網路將訊號傳送至遠端安全監控系統；(3)網路電話交換系統：透過網路電話讓銀髮族與看護人員隨時得知雙方目前情形；(4)行動式互動影音儲存系統：將影像儲存之遠端網路伺服器，以達到網路影像訊息交換的目的。這些針對高齡者所開發智慧居家系統與裝置，都以健康照護為核心思考；然而，銀髮族居家互動設計，另一個可能的思考方向，應從醫療照護需求出發的「專業系統」轉化成以銀髮族需求為核心的「消費者產品(consumer product)」(Bouwuis, 2014)。因為高齡者最大的風險不全然是健康

問題，而是孤立，高齡者更期待的是和遠方子女、親人互動與即時的生活與心情分享。本研究期望以服務體驗洞察的架構，針對銀髮族與子女間的互動溝通之居家行為進行分析，找出加強彼此代間關係和諧之隱藏需求，可強化以「情感為基礎、相互尊重體諒」的家庭關係，做為居家互動裝置需求之新產品創新的契機。

2. 研究方法

本研究首先透過觀察與訪談建構銀髮族的生活作息、習慣、行為、需求、期望等，並在訪談的期間藉由觀察法觀察銀髮族所使用的生活品及生活型態，再透過親合圖法將行為分類，彙整完資料後以人物誌的方式定義目標族群，歸納出目標人物再次進行脈絡訪查。由於研究者無法長時間參與受訪者的生活，故以文化探針的方式，讓受訪者以日記的形式記錄自己的生活及情感，最後藉由行為模型進行最後的資料分析，並整理出銀髮族代間情感互動裝置的需求彙整表及設計方針建議。

2.1 服務體驗工程方法論

服務體驗工程方法是資策會創新應用服務研究所，與德國 Fraunhofer IAO 合作，將服務當作商品，導入工業工程的管理與研發，同時將商品的工業製造流程對應到服務的建構流程(Bullinger et al., 2003)，再融合美國 IDEO 公司在服務體驗設計，結合資策會創研所多年的實務經驗，於 2008 年所發展之設計創新服務的架構：服務體驗工程方法(Service Experience Engineering, SEE)。服務體驗工程方法論可分為趨勢研究(FIND)、服務價值鏈研究(InnoNet)及服務實驗(Design Lab)三個部份，衍生出趨勢研究、產業價值鏈研究、服務塑模、概念驗證、服務驗證及商業驗證這六大程序及工具方法。本研究主要應用服務價值鏈研究中之服務塑模程序進行銀髮族代間關係之調查與服務體驗需求洞察，將各利害關係人視為發展過程中的共同設計人，藉以發展促進代間情感互動之服務產品(資策會，2010)。運用脈絡洞察法能排除傳統質性研究只使用一種資料搜集的方法的過於主觀，也可補足量化研究無法深入了解研究對象的缺點。段伴虬(2009)以服務體驗觀察法，進行銀髮族遠距健康照護服務潛在的需求分析，有助於瞭解使用者生活風格、行為模式及真正的需求與阻礙，歸納出最符合銀髮族遠距健康照護的服務設計需求與規範。黃及鄧在研究中亦藉由脈絡訪查(contextual inquiry)和深度訪談(in-depth interview)等方式進行場域研究，擷取隱含於生活經驗中的社會需求與文化意涵，再藉由五大模組形塑這些具有文化意涵的活動脈絡資料，連結文化脈絡與使用者行為活動，提出一個體驗設計開發模式的文化架構。因此，運用脈絡洞察法能排除傳統質性研究只使用一種資料搜集的方法而過於主觀的缺點，也可補足量化研究無法深入了解研究對象的缺點。本研究採用服務體驗工程之服務體驗洞察的架構，針對銀髮族代間互動關係之行為進行分析，期望找出促進兩代間情感互動之的隱藏需求，並協助新產品或服務開創新契機。

圖 1 為研究方法與流程，本文先透過田野調查的方式，針對北、中、南共 30 個家庭進行觀察與訪談，了解不同家庭之代間情感互動的需求和困難點，並從 30 個家庭的受訪者歸納出 4 種代間之生活型態，建立族群代表人物之人物誌(Cooper, 2014)。接著以親和圖法(Kawakita, 1991)分析資料，先將資訊卡片化，再將卡片分群與命名，並製作圖表。經由上述的資料歸納與分析，以銀髮族

與親友等人互動行為作為觀察。生活型態共分為四種，子女同住、各自生活、子女住外地及子女住附近；接著以文化探針及脈絡查訪進行焦點人物深入訪查，探訪銀髮族的生活與互動模式，將收集到的資料運用 KJ 法加以整理分類。最後，運用脈絡設計的互動模型(flow model)、序列模型(sequence model)、文化模型(cultural model)、物件器物模型(artifact model)、實體環境模型(physical model)分析觀察訪談資料，進行行為塑模(Beyer & Holtzblatt, 1998)，再透過親合圖法將資料經焦點小組討論及歸納，整合成對代間情感互動之促進與改善的產品或服務的隱藏性服務需求與服務契機，以此作為目前提供的產品或服務設計系統的設計依據。



圖 1. 銀髮族代間情感互動行為研究規劃

3. 調查結果與呈現

為了要了解銀髮族現在生活型態與情感交流形式，直接訪談年長者可以得到老年生活型態與情感交流形式相關資料。訪問過程中以生活、互動、關懷三個方向做為問題架構的核心，再予以延伸，將由此發展出的相關性問題再進一步提出問題。除年長者受訪外，另安排與子女進行訪談。訪問進行的環境選在受訪者感覺舒適且自在的場所，研究者以預先設計的問題為基礎進行半結構式的訪談。經過訪談得到高齡者的生活狀況、習慣、需求及期望，與子女的互動關係和問題，以找到設計介入點，並在整理完訪談資料後分出層級，顯示銀髮族生活型態與子女關係階層分布，再藉由角色模型透過高齡者人生活型態、家庭關係，描述銀髮族之典型特質，進行行為模型分析。

3.1 銀髮族生活型態與行為分析

訪談的目的主要有兩個層面，第一個目的是透過訪談了解年長者目前的生活習慣及與日常的行為模式，藉此瞭解目前年長者的生活作息與所接觸到的人、事、物；第二個目的在於希望瞭解銀髮族與子女的溝通互動行為。瞭解銀髮族目前與子女溝通互動的方式，透過哪些工具或方式，如何產生互動。分析所得到的資料能更瞭解年長者與子女溝通上的行為模式、習慣與偏好。為了使受訪感到熟悉並且自在，安排的環境主要為受訪者的居家空間或較常活動的範圍，如受訪者家中適合訪談的地方，以較安靜不易受到干擾的場地為最佳選擇。訪談對象為 6 位相關子女、9 位 65 歲以上年長者，共 15 位，進行方式為以一對一的個別訪談或加入親友的二至三人團體訪談。由研究者發

問，受訪者輪流回答問題，過程中其他受訪者也可發表意見，表一為根據觀察、訪談提出的問題與訪談對象的回答，以及整理高齡者的生活狀況、家庭成員、特徵、活動範圍、參與活動，歸納出活動範圍、場域、行為事件、物件、交通方式、關係人之行為分析。

表 1. 銀髮族家中行為分析

場域	行為/事件	物件	狀態	關係人	時間
客廳	看電視	遙控器、電視機、椅子、監視器、書報、桌椅、收納櫃、監視器	打發時間、關心時事、自我進修	家人、配偶、朋友	早上、下午、晚上
	與家人聯絡	手機、電話、椅子、監視器	關心子女、子女關心父母、無聊找人聊天、有事情請求幫忙	家人、配偶、朋友	早上、中午、晚上
廚房	煮飯	廚具、碗筷、餐桌、椅	料理三餐、燒開水、處理購買的食材	家人、配偶	早上、中午、晚上
	用餐	碗筷、餐桌、椅	進食、與朋友或子女交流	家人、配偶、朋友	早上、中午、晚上
庭院	整理花圃、休息	園藝用具、監視器椅子	早起會巡視花圃、下午整理花圃，澆花、拔菜、種植新的植物、偶爾做著曬曬太陽、與朋友鄰居社交的場所	家人、配偶、朋友	早上、下午
房間	睡覺	床、寢具	大部分銀髮族休息時間為晚上9~11點間、起床時間為5早上~7點之間	配偶	早上、晚上
浴室	盥洗、上廁所	盥洗用具、馬桶洗手台	早上、晚上睡前盥洗、洗澡	配偶	早上、晚上

依照訪談及觀察得出的銀髮族經常活動的區域及發生事件，結果發現與子女深入互動之場域為私人住家場所。從生活型態分析在家的活動環境中的行為、事件、物件、關係人，如表 1 所示。住家場域中，與子女互動聯繫最頻繁的場域，大多都是在客廳，一天之中客廳待的時間也最久。其餘場域，如廚房、浴廁、房間及庭院均有其獨特的功能性，僅有客廳是具有多功能，是銀髮族與子女有情感互動事件發生的空間。

3.2. 人物誌

本研究透過訪談內容，以親合圖法討論及分類細項，將受訪之銀髮族在生活型態的部分，與子女居住型態概分為四類；(1)子女共同居住及生活；(2)子女共同居住但各自生活；(3)子女分開居住不同城市；(4)子女分開居住但住同社區。從上述受訪者中分別進行人物誌製作，高齡者部分共 9 位，受訪者選出 4 位為代表人物；子女部分共 6 位，選出 4 位為代表人物，根據其生活型態、居住狀

況、健康狀況及互動方式分類族群，人物誌內容包括描述受訪者的基本資料、教育程度、平日活動、與子女互動狀況、個性、居住狀況，如表 2 所示。

表 2. 人物誌

同居-子女照顧		同居-各自生活	
A 女	B 男	C 女	D 女
年齡:81 性別:女 居住狀況: 子女同居 健康狀況:有慢性疾病 經濟狀況:良好 喜歡家裡熱鬧，期待子女和孫子/女回來。輕微失智，但能基本料理自己。家中有裝過監視器，但不喜歡被監視的感覺。	年齡:60 性別:男 居住狀況: 與父母同居 經濟狀況:良好 退休後因媽媽身體不好所以回家鄉照顧媽媽，常使用智慧型產品，對科技接受度高常常關心媽媽的狀況	年齡:67 性別:女 居住狀況:子女同住 健康狀況:無慢性病 經濟狀況:小康 生活作息正常，會去社區跳舞，跟兒女住在一起，彼此生活步調不同，與兒女溝通不順暢，但覺得他們都還是孝順，負責晚餐煮飯	年齡:32 性別:女 居住狀況:與父母同居 經濟狀況:小康 工作穩定，單身住在家裡。晚餐與父母共餐互動交談，之後就做自己的事，不喜歡父母會管東管西的，了解父母生活作息。
分開住-子女外地生活		分開住-子女同社區	
E 男	F 男	G 男	H 女
年齡:71 性別:男 居住狀況:獨居 健康狀況:有慢性疾病 經濟狀況:良好 生活作息正常，偶爾去公園運動，或與鄰居聊天，喜歡跟子女分開住，覺得天天見面會煩，平易近人。	年齡:35 性別:男 居住狀況: 外地 經濟狀況:小康 穩定的上班族，較少時間陪父母，但想更關心父母。工作穩定，需兼顧家庭與工作，但會想深入了解父母生活作息。平時以電話聯絡，有時說太多會感覺到父母厭煩。	年齡:66 性別:男 居住狀況: 子女同居 健康狀況:無慢性病 經濟狀況:良好 每天生活作息固定，經濟狀況良好，參與社區的活動，學習新知。晚餐時段會與子女互動，常不知道子女在忙甚麼。	年齡:55 性別:女 居住狀況: 與父母住附近 經濟狀況:良好 事業有成，工作繁忙，假日回去看看父母。假日或節日常陪伴父母，住附近父母生活作息僅略知一二，家中裝有監視照護系統，想多了解父母的生活作息，期望科技能幫助解決問題。

3.3 焦點人物脈絡調查

本研究透過人物誌定出的典型人物進行深入的訪查，此次訪談主要探訪銀髮族的生活與互動模式，藉由脈絡訪談、觀察法及文化探針進行更深入的資料蒐集，將收集到的資料運用 KJ 法加以整理分類，整理結果如表 3 所示，並加入需求點分析。

3.4 行為塑模彙整

根據脈絡訪查、文化探針資料蒐集結果，本研究針對銀髮族互動行為五大行為模型中的互動模型、工具器物模型、實體物件模型進行分析，分析結果如下。

表 3. 焦點人物脈絡調查分析表

歸納項目	問題敘述之關鍵句	需求點
溝通問題	<p>老人的自尊心其實都很強，所以他們不喜歡別人用憐憫或者關心的那種心態去對待他們。</p> <p>老人家對於別人的關心照護會感到開心，但卻同時不喜歡人家照顧或者時時需要關心心態。</p> <p>與子女之聯絡方式改變，電話聯絡模式變成用 LINE、FB 等通訊軟體。</p> <p>生活習慣作息的不同導致溝通上出現落差。</p>	<p>子女如何確實理解父母生活作息。</p> <p>如何及時理解狀況及付出關愛。</p> <p>簡易的互動理解溝通模式。</p>
身體機能退化	<p>身體功能的退化，導致膝蓋退化；視力也會隨著年紀歲退化，記憶力退化更是重要的問題。</p>	
對熟悉事務的依賴度增加	<p>對新的事物接受意願降低及對物品有情感或記憶的連結。</p> <p>老人有固定使用的物品和喜歡的熟悉空間。</p>	<p>銀髮族專屬的物品及舒適空間設計。</p>
想法問題	<p>退休生活無規劃，會影響高齡族群之心理狀態。</p> <p>面對喪偶或慢性病的老人，會造成心理的問題。</p> <p>與子女間的想法和做法有隔閡，容易造成彼此負面的想法產生。</p>	<p>理解彼此生活作息，溝通互動順暢。</p>
期待互動	<p>高齡者一般都希望家裡熱熱鬧鬧的，對於節日及假日都會期待家人團聚的時間，也會想了解子女目前的狀況，有時會因為年者的自尊，覺得子女過於關心會產生厭煩感，但卻感到開心的，在互動上仍有要磨合的地方。</p>	<p>隨時理解彼此生活作息，讓溝通順暢。</p>
互動時間差	<p>子女的生活作息跟高齡者不同無法產生即時的互動，在子女上班的時候是高齡者的閒暇時段，子女下班後部分的高齡者則以快進入休息的時段，目前最多交流的時間為晚餐或晚餐後的時段及假日。</p>	<p>生活作息不同，但可使彼此即時互動及順暢。</p>
關心的方式	<p>子女常表示不知道如何表示關心的心意，每次重複同樣的對話會使父母感到厭煩，導致最後不知道要說甚麼，而面對家中有慢性疾病或較高齡的長者，會選擇加裝監視器或是居家安全電話，但高齡者卻不習慣監視器的存在，最後都會被拆除，間接造成雙方的不愉快。</p>	<p>監控與互動溝通應更友善及人性化，且不會造成干擾。</p>

互動模型：將銀髮族在生活中所遇到的人事物藉由此模型彙整，如圖 2 所示。可看到銀髮族晚年的時間常會在固定熟悉的場域中進行活動，而居家生活中的客廳為銀髮族經常活動的場所。在互動的部分，子女與父母間的溝通互動確有不良的問題存在，而不良的原因在於關心的方式及時間點無法相互配合的關係，這些互動行為發生時顯示某些隱藏性的需求，本研究將觀察到的困難點與問題做統一的彙整。

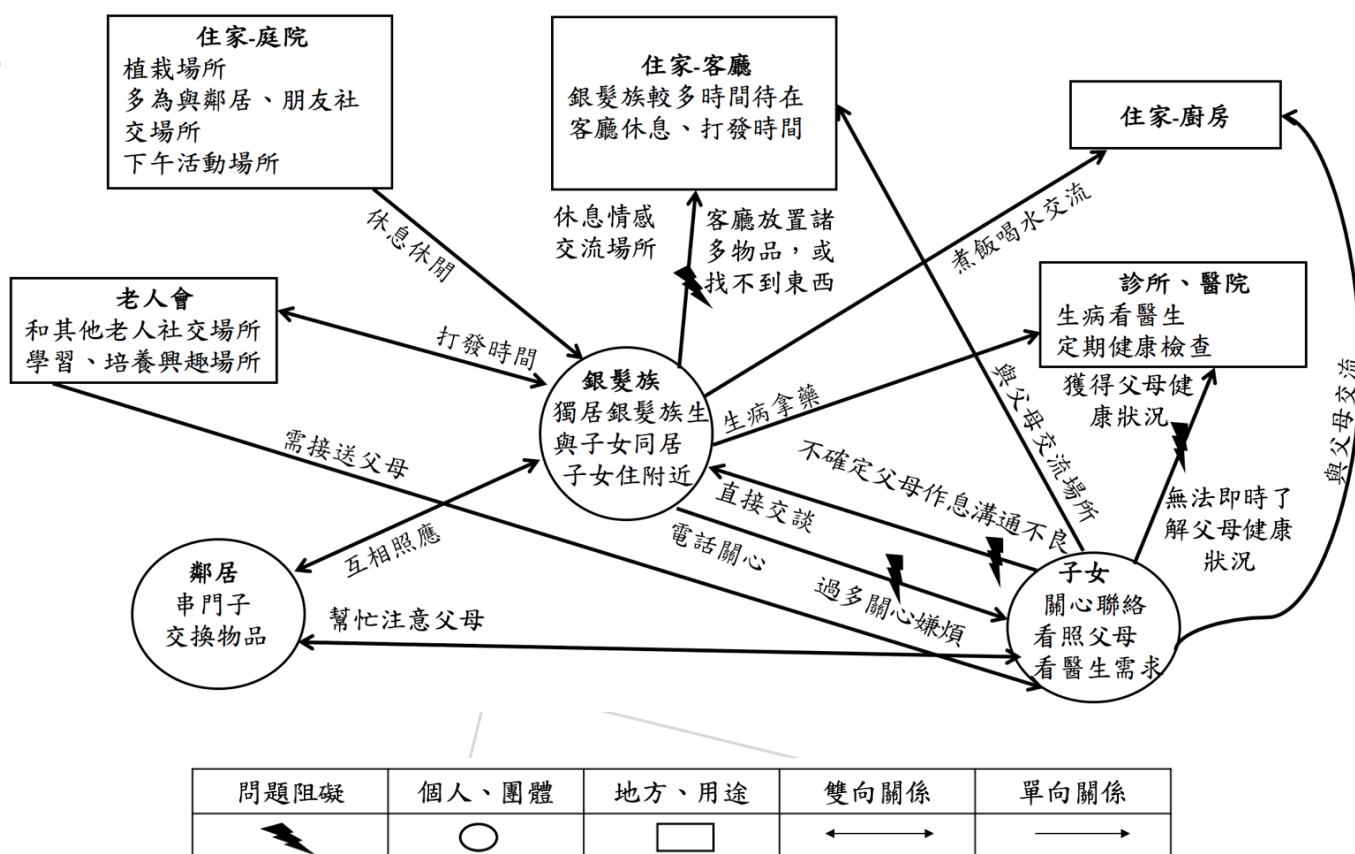


圖 2. 互動模型

工作器物模型：透過脈絡訪查與文化探針將銀髮族在客廳日常生活較常用到的器物羅列出，如圖 3 所示。在促進代間情感互動中，客廳的擺設、座椅及電視等設備，為可利用的器物或可能遇到的阻礙或能加以改善使之方便使用。如父母對座椅使用的時間是最長的且具習慣性，因此從銀髮族對座椅的習慣及依賴性，或許將能透過物聯網的技術，促進代間之情感互動。

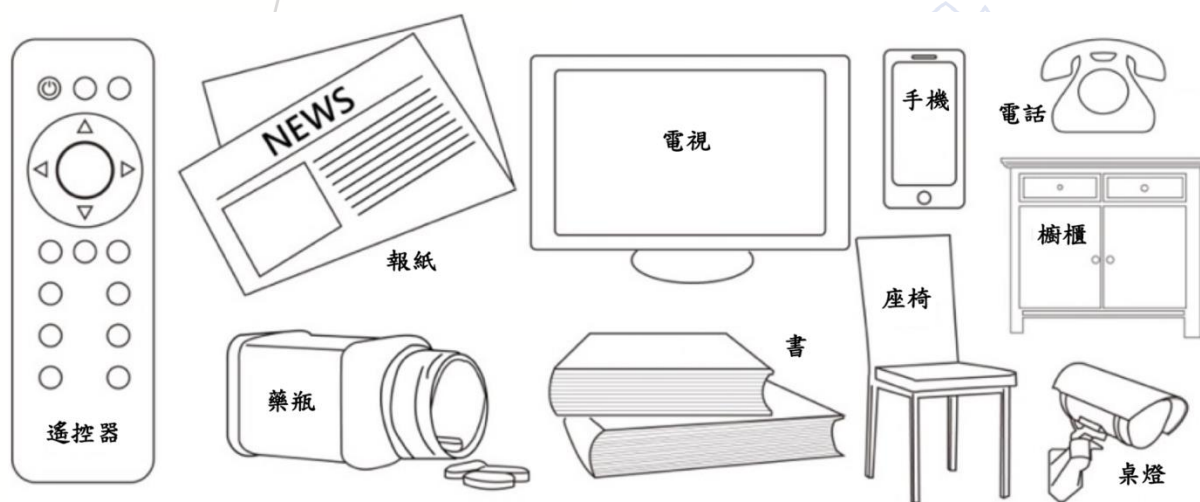


圖 3. 工作器物模型

實體模型：繪製銀髮族的生活場域，如圖 4 所示。在此圖可以發現家中長者會有專屬自己的空間領域，且他們常使用的東西都會放在專屬領域內。

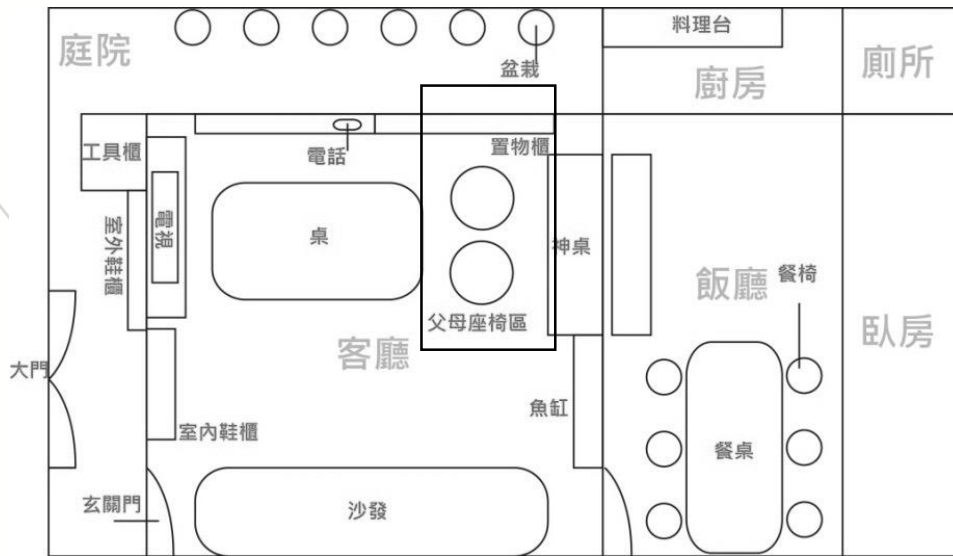


圖 4. 實體模型

4. 銀髮族親子互動模式服務需求

本研究經觀察與訪談歸納與分析後，完成使用者資料收集以及行為模型繪製，再利用親和圖法將使用者的行為模式加以歸納整理，找出促進代間情感互動潛在需求。從互動模型中顯示場域與各關係人之間的互動關係與問題，在工作器物模型中能從銀髮族常使用的物品，推估其在實體模型中如何應用，並能清楚的看出銀髮族在場域中較常活動的範圍。父母與子女對代間情感互動的行為模式及潛在需求，彙整成四點，敘述如下：

- (1) 代間關係改善需要子女主動式的關心：從訪談及互動模組中，即便同居的子女也常表示不知道如何表示關心，或每次重複同樣的對話會使父母感到厭煩，導致最後不知道要說甚麼。且子女在組成家庭後，與父母的關係從被照護者轉變為照護者的角色，彼此對於在互動上仍有要磨合的地方，因此，子女面對父母的心態轉為主動積極的關心退休父母，代間關係未持良好互動。
- (2) 代間情感互動改善要精確掌握父母作息：訪談中多位退休父母，抱怨子女會用漫不經心的態度關心與互動，或者互動話語千篇一律。當他們受到子女的關心照護會感到愉快，但同時要求子女要了解他們才能有很好的互動品質。因此，可以精確掌握父母作息的產品，將父母之基本生理訊息及生活作息記錄，即時傳達給子女，使得即便是分居兩地的代間關係，也不會有溝通上的落差。
- (3) 利用起居室的坐具設計來理解與記錄父母生活作息：退休族群每日在起居室逗留時間，早中晚約 4-6 小時，除了臥室是待最久的場域外，起居室也是他們與子女互動及休閒之空間

場域。根據觀察紀錄，年長者在起居室中均有固定使用的座椅及方位，當產生習慣後，大家在使用座椅時也都會互相尊重。因此可以利用坐具的設計，用來記錄其生活作息及生理資訊，如體重、心跳、血壓，並透過物聯網傳送給子女，即便居住不同城市，也能確實掌握父母的作息，使關心有其依據。

- (4) 應用大數據分析父母生活作息紀錄：設計智慧手機之應用軟體，將坐具所搜集之生活作息及生理資訊，如體重、心跳、血壓，透過資料庫的資料比對，如每週體重變化，若與前週多或少 10~20%則會特別通知子女注意；或是當週有三天在非正常時間使用，如 12~3 點使用座椅；或者心跳變化超出正常值。藉由記錄提供子女與高齡父母互動的基礎數據，使其關心不再只是停留在表層的问候，而是精確掌握其作息的實際關心，以促進代間的情感互動。

5. 結論與討論

本研究運用服務體驗工程方法，採用組合定點觀察的方式進行，以居家體驗框架訪談為依據，再運用互動、工具器物、實體等模型，整理行為模式，進行銀髮族居家互動裝置潛在的需求分析，彙整出加強彼此代間情感互動與和諧之隱藏需求，進而提出此居家互動裝置設計的規格及規範，做為居家互動裝置需求之新產品創新的契機。

本研究未來將依據圖 5 及表 4 之設計架構，以物聯網的形式進行設計發展，其分為硬體及軟體部分，硬體部分為家具設計及感測器，軟體部分為 APP 程式設計。家具設計部分以銀髮族的使用習慣發展適合銀髮族的坐具，透過感測器將坐具上的銀髮族狀態藉由網路傳輸至子女的手機，透過數據的顯示讓子女了解父母的現況。高齡者最大的風險不全然是健康問題，而是孤立，高齡者更期待的是和遠方子女、親人互動。因此，強化以「情感為基礎、相互尊重體諒」的家庭人際關係是本研究最主要的目標。

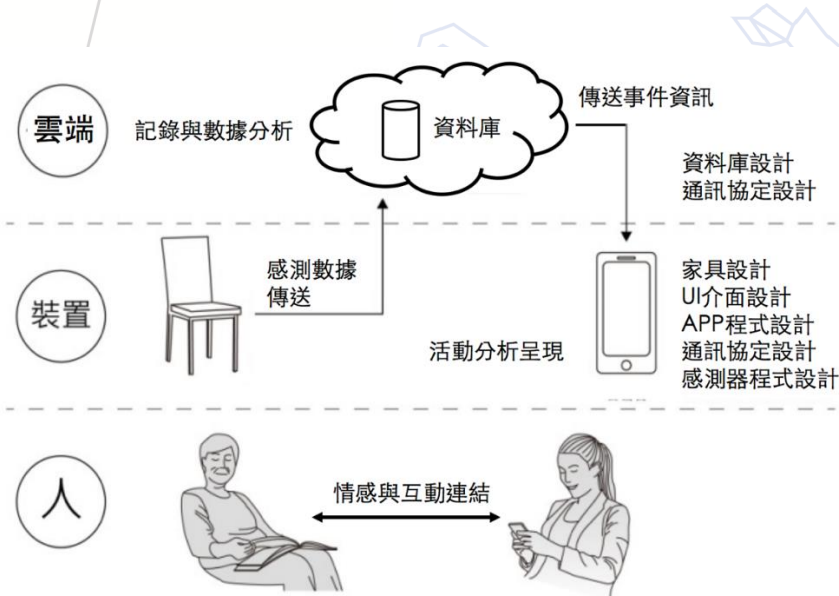


圖 5. 銀髮族居家照護互動家具設計架構

表 4. 銀髮族居家照護互動家具之設計規範

設計標的	功能	需求	觀察狀況
使用者	銀髮族 一張舒適及符合使用者需求的座椅空間	舒適、可坐及躺	父母長時間坐在椅子上，需要一張舒服的椅子
		照明設施	坐在椅子上看報紙，但光線好像有點不太夠，開大燈又好浪費電，將就一下好了。
		簡易收納空間	常把東西放在座椅附近，很亂又沒地方收，有時候找不到。
子女	了解父母在家作息，且能有效的與父母互動	透過 app 裝置傳送父母使用紀錄及分析使用狀況，作為關心互動依據 坐具裝設感測器，偵測紀錄父母使用狀況	隨時理解彼此生活作息，讓溝通順暢。
物件設計	沙發椅 一專屬銀髮族個人使用之舒適座椅	可舒適座/躺	父母長時間都坐在椅上，需要一張舒服的椅子
		不會腰痠背痛	怕椅子太軟會爬不起來或手無力
		好坐也好站	會在椅子上看書及報紙，收納眼鏡及筆
		簡單收納個人書報	會在椅子上看書及報紙
		附照明設備	使子女了解父母的生活作息
		感測器裝置設計	透過壓力感測傳送使用座椅時間 透過壓力感測傳送使用時體重變化 偵測及傳送心跳體溫血壓
親子互動 App	使用者介面設計	座椅使用時間呈現 體重變化呈現 心跳體溫血壓生理訊息呈現	子女可藉此與父母明確互動及關心健康狀況
		非正常使用座椅時間呈現 體重變化異常呈現 異常生理訊息呈現	
		緊急即時訊息通知	子女需要即時掌握父母緊急狀況
伺服器	紀錄、分析、傳送事件給雲端	紀錄、分析、傳送使用時間、體重變化、生理訊息	
雲端	傳送事件給智慧裝置		

參考文獻

1. Bennett, D. A., Schneider, J. A., Tang, Y., Arnold, S. E., & Wilson, R. S. (2006). The effect of social networks on the relation between Alzheimer's disease pathology and level of cognitive function in old people: a longitudinal cohort study. *The Lancet Neurology*, 5(5), 406-412.
2. Beyer, H., & Holtzblatt, K. (1998). *Contextual design: Defining customer-centered systems*. Morgan Kaufmann Publishers.
3. Bullinger, H. J., Fähnrich, K. P., & Meiren, T. (2003). Service engineering—methodical development of new service products. *International Journal of Production Economics*, 85(3), 275-287.
4. Cattan, M., White, M., Bond, J., & Learmouth, A. (2005). Preventing social isolation and loneliness among older people: a systematic review of health promotion interventions. *Ageing & Society*, 25(1), 41-67.
5. Chiang, H. H., Chien, L. H., Lin, J. S., Yeh, Y. H., & Lee, T. S. H. (2013). Modeling psychological well-being and family relationships among retired older people in Taiwan. *International journal of mental health nursing*, 22(1), 93-101.
6. Chiu, C. J., Hu, Y. H., & Yu, Y. C. (2014). Surfing the net in 50+ adults in Taiwan: change in level and purpose of Internet use in Taiwan 2004-2012. *Gerontechnology*, 13(2), 190.
7. Connidis, I. A. (2010). *Family ties and aging*. Pine Forge Press.
8. Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). *About face: the essentials of interaction design*. John Wiley & Sons.
9. Demiris, G., Hensel, B. K., Skubic, M., & Rantz, M. (2008). Senior residents' perceived need of and preferences for "smart home" sensor technologies. *International journal of technology assessment in health care*, 24(1), 120-124.
10. Fiori, K. L., Antonucci, T. C., & Cortina, K. S. (2006). Social network typologies and mental health among older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 61(1), 25-32.
11. Glass, T. A., De Leon, C. M., Marottoli, R. A., & Berkman, L. F. (1999). Population based study of social and productive activities as predictors of survival among elderly Americans. *Bmj*, 319(7208), 478-483.
12. Kawakita, J. (1991). The original KJ method. *Tokyo: Kawakita Research Institute*.
13. Leusmann, P., Mollering, C., Klack, L., Kasugai, K., Ziefle, M., & Rumpe, B. (2011, June). Your floor knows where you are: sensing and acquisition of movement data. In *Mobile Data Management (MDM), 2011 12th IEEE International Conference on (Vol. 2, pp. 61-66)*. IEEE.
14. Moore, R. C., Depp, C. A., Wetherell, J. L., & Lenze, E. J. (2016). Ecological momentary assessment versus standard assessment instruments for measuring mindfulness, depressed mood, and anxiety among older adults. *Journal of psychiatric research*, 75, 116-123.
15. Ni, Q., García Hernando, A. B., & de la Cruz, I. P. (2015). The elderly's independent living in smart homes: A characterization of activities and sensing infrastructure survey to facilitate services development. *Sensors*, 15(5), 11312-11362.

16. Savio, D., & Ludwig, T. (2007, May). Smart carpet: A footstep tracking interface. In *Advanced Information Networking and Applications Workshops, 2007, AINAW'07. 21st International Conference on* (Vol. 2, pp. 754-760). IEEE.
17. Shen, Y. L., & Shin, C. S. (2009). Distributed sensing floor for an intelligent environment. *IEEE Sensors Journal*, 9(12), 1673-1678.
18. Whitbeck, L. B., Hoyt, D. R., & Tyler, K. A. (2001). Family relationship histories, intergenerational relationship quality, and depressive affect among rural elderly people. *Journal of Applied Gerontology*, 20(2), 214-229.
19. 衛生福利部統計處(2013)。獨居老人人數及服務概況。2017年11月5日取自 <https://dep.mohw.gov.tw/DOS/cp-1755-3495-113.html>
20. 張育銘(2012)。銀髮族居家安全防護系統的研發。聖約翰科技大學資訊工程研究所碩士論文。
21. 彭懷真(2014)。老年社會學。新北：揚智。
22. 林子鏞、喬芷(2013)。父母需要子女的關心：探討台灣中老年人的代間關係與主觀經濟壓力之相關性研究。臺灣公共衛生雜誌，32(6)，599-612。
23. 段伴虬(2009)。以服務科學為核心之整合式健康照護服務系統設計之研究。2009第三屆兩岸福祉研討會，南投縣。
24. 洪婉純(2001)。彰化縣老年人居住狀況與代間互動關係之研究。東海大學社會工作研究所碩士論文。
25. 王仁志(2005)。代間關係之探討。網路社會學通訊期刊，(46)。
26. 陳肇男(1999)。90年代台灣地區老人之居住安排。老人問題與政策研討會論文集，台北：孫運璿基金會。

Using Service Contextual Inquiry to Shape the Demand for Household Interactive Devices for the Elderly

Tseng, S.-W., Li, J.-H.
Industrial Design Department, National Yunlin University of Science and Technology

Abstract

This paper analyzes interactions between the elderly and their adult children and attempts to discover hidden cross-generational needs in order to enhance emotional interaction between the elderly and their adult children. In this study, Service Experience Engineering (SEE) was conducted using a contextual inquiry of practical service to document the users' viewpoints. The subsequent analysis surfaced four findings: (1) Improving the relationship between generations needs adult children's active care; (2) Improving emotional interaction between generations needs an accurate understanding by adult children of their parents' daily routine; (3) The seats in the living room can be used to record and analyze the parents' daily routine; (4) The application of large data analysis from parental daily routine record.

Keywords: service experience engineering, household interactive furniture device, elderly, emotional interaction between generations

