



研究論文

高齡者觸控式血壓計介面之偏好研究

*葉栢號¹ 王柏緯²

¹ 國立臺北商業大學 創意設計與經營研究所

² 玄奘大學 視覺傳達設計研究所

摘要

人口高齡化已成為社會趨勢，在高齡化產生之身心變化中，以心血管疾病為最多，而居家醫療器材的使用率也逐漸提高，其中以血壓計為最高。血壓計的操作主要透過介面作為控制的媒介，介面的設計儼然成為使用者與產品間重要的溝通管道。有鑑於此，本研究目的為調查出高齡者操作觸控式科技產品現況並了解血壓計之使用需求，為達此目的，以問卷調查法針對 30 位 65 歲以上之高齡者進行研究，問卷分別針對「人口變項學」、「科技產品使用現況」、「血壓計使用現況」、「期望設計」四大項進行調查。結果發現，在現行之科技產品當中，高齡者無法接受功能過多、階層過多的介面；對於現行血壓計之功能，高齡者仍認為操作便利與資訊判讀性相當重要；血壓計之按鍵數量、獨立使用性、外觀設計與比對近期量測結果表示滿意；觸控式血壓計之期望設計中，判讀與操作相關之文字、按鈕與圖示均需放大，且增長資訊顯示之時間。期待本研究之結論能提供介面研究者、設計者、甚至高齡照護工作者作為未來研究與設計之重要文獻，進而設計出適合之產品給高齡使用者，以造福未來福祉產業之發展。

關鍵詞：介面設計、血壓計、高齡者

1. 研究背景

醫療技術的進步讓人類之平均壽命有明顯提升的趨勢（黃富順，2004），讓許多國家成為高齡化社會，而台灣已於 1993 年 9 月正式邁入高齡化社會。根據國家發展委員會(2018)統計更發現台灣於 2018 年之高齡人口比例為 14.5%，預估 2065 年時高齡人口將佔總人口的 41.2%，此現象將與歐洲及北美國家的比例相當。

高齡化造成身心功能退化，其中，心血管系統的退化是造成血壓等慢性病人口增加的主因（Angeli et al., 2014），而心血管疾病中高血壓(23%)、高血糖(7.6%)與高血脂(17.9%)之比例最多（衛生福利部，2018），此一現象無論在發展中與已發展國家皆然(Kearney et al., & He, 2005)。有鑒於此，自我監控成為現代人關注之課題，因此醫療電子產業市場，占居家醫療電子整體市場的

20%(Institute for Information Industry & Multimedia Consumer Electronics Research Team, 2010)。由文獻可發現預防與控制高血壓相關問題已成為世界關注之議題(Campbell, & Chen, 2010)，研究更發現透過隨時觀察與控制並提早治療可有效改善相關之疾病(Drawz et al., 2012)。

市面上較常見之血壓計分為三種，分別為水銀柱式(Mercury Sphygmomanometer)、電子式(Electronic Sphygmomanometer)與氣壓表式血壓計(Aneroid Sphygmomanometer)。Altunkan 等人(2007)的研究亦發現傳統式與電子式血壓計之量測結果是無差異性的，然因環保意識抬頭，歐盟早在 2006 年宣示將禁用水銀血壓計，而台灣亦於 2013 年禁用。因此，電子式與氣壓表式血壓計為市場之主流，而目前台灣公共場所（醫院、郵局、公所等）所提供之血壓計多為電子式。

時代的進步與科技產品的發展改變了生活方式，亦提升了生活的品質(Jacelon & Hanson, 2013)，許多科技產品均需藉由介面進行溝通，也因此操作介面更成為日常生活的一部分(Lee et al., 2015)。介面由文字、圖像、色彩甚至影像等元素組成，除美化產品，也要適時提升產品與使用者間的互動及使用性。介面設計之關鍵在於易讀與可讀性(Yau et al., 2008)，且呈現需簡單、操作容易(Lee et al., 2015)。此外，影響判讀之元素亦有訊息位置、訊息量與字級大小(Lee et al., 2011; Ziefle, 2010; Chen et al., 2003)。

介面的使用不僅影響年輕族群，亦影響著高齡者之生活(Petrovčić et al., 2015)，雖高齡者已能接受使用科技產品(Moisescu, 2014; Im & Park, 2014)，但高齡化導致生理機能下降卻是無法避免(Paterson et al., 2007)，視力、聽力、肢體及心智機能皆不如年輕人(Pa et al., 2014)，尤其在視覺系統(Shrestha & Kaiti, 2014)與肢體反應(Goodpaster et al., 2006)上的變化更為嚴重，此一現象，將影響高齡者使用科技產品之經驗，包含搜尋資訊時間增加(Lindberg et al., 2006)與操作較吃力(Oehl & Sutter, 2015)，且訊息呈現時間與字體大小亦影響其判讀率(Borg et al., 2015; Huang & Yeh, 2007)。Charness 與 Bosman (1990)研究更發現高齡者判讀黑白之文字與背景其正確率，高於判讀彩色之文字與背景搭配，而年輕人則無差異。

近年來，電子科技產品普及與科技蓬勃發展，在多點觸控技術的研發與相關應用產品的推波助瀾下，讓觸控式螢幕產業發展成為一大趨勢，尤其觸控式手機與平板電腦之使用族群增加(Hein et al., 2011)，讓人們使用介面溝通成為日常生活的一部分(Lee et al., 2015; Paulins et al., 2015)，而觸控螢幕最大之優點為攜帶方便且可立即操作(Billinghurst & Vu, 2015)。影響觸控螢幕之因子除字級、訊息量外，觸控區域更是影響操作的最大因素(Huang & Lai, 2008)。研究亦發現使用者相當在乎螢幕之觸控區域(Jung & Im, 2015)，因此，按鈕數量、尺寸大小(Huang & Wu, 2015)均影響觸控區域進而影響操作績效。

根據調查發現已有許多醫療研究針對病患(Holzinger, 2003)、護理工作者(Astell et al., 2010)等設計出相關觸控螢幕之產品。近年德國博依(Beurer)亦有推出觸控式之血壓計，然因介面之設計以英文為主，且國人對此較為陌生，因此台灣現行市場佔有率最高仍以歐姆龍(Omron)血壓計為主。此外，無論國內外多數觸控式之產品則多為護理與相關從業人員於工作時使用。

面對高齡者使用觸控式產品值得關注的是誤觸、判讀錯誤，是高齡者操作時最大之問題(Zhou et al., 2011)，且統計更發現高齡者操作觸控式產品之比例較其他族群低(Fortes et al., 2015)；由文獻可發現，高齡化社會的來臨，衍生出許多健康問題。隨著知識水準與生活品質的提升，高齡者已習慣利用健康器材產品監控自身健康，其中又以血壓計最常見，而科技產品隨時代的進步，介面之設計上已從傳統介面轉為觸控式介面，國外雖已有相關產品陸續引進，然因介面為原文之介面呈現，目前多為護理工作者使用，國內於健康器材產品之觸控市場仍有開發與發展之空間，因此，了解使用者之使用狀況與需求更成為相關從業人員關心之課題。

本研究目的為調查出高齡者操作觸控式科技產品現況並了解血壓計之使用需求，以作為未來開發相關產品之參考依據，為完成此目的本研究之規劃如下：

- (1) 操控現行觸控式科技產品之使用現況；
- (2) 探討現行血壓計之操作狀況；
- (3) 整合調查之結果給予未來設計建議。

2. 研究方法

為調查出高齡者操作觸控式科技產品現況並了解血壓計之使用需求，本研究以問卷調查法進行，分別針對「人口變項學」、「科技產品使用現況」、「血壓計使用現況」、「期望設計」四方面共 25 題進行探討。問卷內容與研究之方法茲說明分述如下：

2.1 問卷內容

- (1) 人口變項學：受試者性別、年齡、教育程度等，以探討使用者之背景。
- (2) 科技產品使用現況：針對現行科技產品之使用動機、使用困擾進行調查，以了解使用現況。
- (3) 血壓計使用現況：針對現行使用血壓計之現況調查，包含使用之血壓計種類、使用重點與操作滿意度調查。
- (4) 期望設計：針對未來之觸控式血壓計期望設計進行調查，包含字體、按鍵、圖示與資訊呈現進行設計建議調查。

2.2 受試對象

本研究的測試場所於新竹縣市社區活動中心、救國團活動中心、長青大學招募受試者，藉由發放傳單與口頭宣傳，以定額抽樣(Quota Sampling)方式，招募 65 歲以上之高齡者參與研究。此外，根據 Gay (1992)指出比較型之研究與相互關係的研究人數至少需要 30 人，因此本研究共招募 30 位高齡者參與，其參與對象之條件如下：

- (1) 年齡為 65 歲以上之高齡者；

- (2) 識字且有清楚之口語表達能力；
- (3) 習慣性使用科技產品者；
- (4) 有使用血壓計習慣者。

2.3 問卷流程

本研究進行問卷前將於各單位（社區大學、社區發展協會、政府機關）進行人員招募；施測前研究者均會告知本研究之目的並詢問受試者意願，於同意後再進行施測。

為了解高齡者操作觸控式科技產品現況並了解血壓計之使用需求，本研究挑選生活中較常接觸之智慧型手機(SONY Xperia Z2a)與平板電腦(Ausus T101HA)作為了解操作觸控式科技產品之現況依據；血壓計之使用需求主要了解高齡者操作現行血壓計之使用現況，然現行觸控式血壓計於國內仍不普遍，且考量僅有英文介面之產品造成高齡者之使用困擾，因此挑選現行市場佔有率最高之歐姆龍(HEM-7121)血壓計於測試現場供受試者操作。

進行正式問卷施測前，受試者須依照研究者之指示進行科技產品與血壓計操作，研究者則在一旁紀錄並確定受試者順利完成指定任務，其操作內容說明如下：科技產品：需完成開機、下載指定 App 應用程式、搜尋指定之通訊程式並開啟使用、關機。血壓計：需完成開機、自行操作血壓計並量測、判讀血壓、關機。待操作後，再針對問卷之四大題項進行調查，施測內容均由受試者以勾選方式完成其調查內容，待勾選完成後便結束調查，每位受試者進行約 20 分鐘之施測時間。

2.4 資料分析

問卷結果將輸入電腦以 SPSS 進行分析，描述性統計分析人口學變項及各變數之平均數與標準差；變異數分析(ANOVA)檢測科技產品使用現況、血壓計使用現況與期望設計，若檢定結果呈現顯著值($p < 0.05$)則使用 Least Significant Difference test [LSD]進行多重比較，將其結果進行分群；而 t 檢定則用以檢測現行血壓計之滿意度調查。

3. 研究結果

3.1 人口變項學

本研究之受試者共 30 位，其中女性 14 位，男性 16 位，平均為 72 (SD=7.52)歲。學歷之資料如表 1。

表 1. 受試者之學歷資料

教育程度	國小	國中	高中職	大學	研究所
人數 (%)	2 (6.7%)	2 (6.7%)	10 (33.3%)	11 (36.7%)	5 (16.7%)

3.2 科技產品使用現況

經統計結果發現觸控式科技產品之使用動機有顯著之差異($F=21.200, p=0.00<.001$)，經由 LSD 分群後可分為五個群組，結果顯示即時接收/查詢訊息($M=0.84, SD=0.37$)及生活需求($M=0.78, SD=0.42$)為主要動機，而能跟上時代($M=0.22, SD=0.42$)與其他($M=0.08, SD=0.28$)則相對較低。詳細資料如表 2 所示。

表 2. 觸控式產品之使用動機

變數	M (SD)	群組			
即時接收/查詢訊息	0.84 (0.37)	A			
生活需求	0.78 (0.42)	A			
心情愉悅	0.41 (0.50)		B	C	
打發時間	0.35 (0.48)		B	C	D
受人影響	0.32 (0.47)		B	C	D
能跟上時代	0.22 (0.42)			C	D
其它	0.08 (0.28)			D	E

3.3 觸控式產品之使用困擾

經統計結果發現觸控式科技產品之使用困擾有顯著之差異($F=2.84, p=0.02<.05$)，經由 LSD 分群後可分為三個群組，結果顯示階層過多，資料不易找($M=0.24, SD=0.43$)及功能不清楚($M=0.24, SD=0.43$)為主要困擾，而色彩搭配不佳($M=0.08, SD=0.28$)與其他($M=0.00, SD=0.00$)則相對較低。詳細資料如表 3 所示。

表 3. 觸控式產品之使用困擾

變數	M (SD)	群組	
階層過多，資料不易找	0.24 (0.43)	A	
功能不清楚	0.24 (0.43)	A	
不習慣觸控感	0.14 (0.35)		B
文字不清楚	0.14 (0.35)		B
色彩搭配不佳	0.08 (0.28)		B C
其它	0.00 (0.00)		B C

3.4 血壓計使用現況

調查發現受試者對於常見血壓計種類有顯著之差異($F=4.149, P=0.003<0.05$)。經由 LSD 將血壓計種類分成三群，結果顯示手臂式($M=0.70, SD=0.46$)、隧道式($M=0.70, SD=0.46$)之血壓計最為常見，其詳細資料如表 4。

表 4. 常見血壓計種類調查

Source	M	SD	LSD grouping		
手臂式	0.70	0.46	A		
隧道式	0.70	0.46	A		
手腕式	0.53	0.50		B	
傳統水銀式	0.50	0.50		B	C
傳統氣壓式	0.26	0.44		B	C

針對操作血壓計的重點中，受試者認為操作便利性(M=3.46, $t_{(29)}=2.62$)與資訊判讀性(M=3.46, $t_{(29)}=-2.62$)均達顯著性，然而，圖形、字體之顯示(M=3.06, $t_{(29)}=1.28$)、功能多寡(M=3.03, $t_{(29)}=1.27$)、畫面呈現尺寸(M=3.33, $t_{(29)}=0.26$)、按鈕造型(M=3.26, $t_{(29)}=1.22$)與螢幕顯示色彩組合(M=3.33, $t_{(29)}=1.15$)則無顯著差異，如表 5。

表 5. 血壓計之設計重點

依變項	M	SD	t	P
圖形、字體之顯示	3.06	1.28	0.28	0.77
功能多寡	3.03	1.27	0.14	0.88
畫面呈現尺寸	3.33	1.26	1.43	0.16
按鈕造型	3.26	1.22	1.18	0.24
螢幕顯示色彩組合	3.33	1.15	1.58	0.12
操作便利性	3.46	0.97	2.62	0.01*
資訊判讀性	3.46	0.97	2.62	0.01*

針對現行血壓計之滿意度調查，由表 4 可發現按鍵數量(M=2.50, $t_{(29)}=-2.18$)、獨立使用性(M=3.60, $t_{(29)}=2.75$)、外觀設計(M=3.76, $t_{(29)}=-5.42$)、比對近期量測結果(M=3.83, $t_{(29)}=3.97$)，達顯著差異，如表 6。

表 6. 現行血壓計之滿意度調查

依變項	M	SD	t	P
按鍵數量	2.50	1.25	-2.18	0.03*
結果判讀	2.80	1.37	-0.79	0.43
操作步驟	3.06	1.36	0.26	0.79
螢幕顏色搭配	3.10	1.06	0.51	0.61
螢幕尺寸	3.23	1.10	1.15	0.25
獨立使用性	3.60	1.19	2.75	0.01*
外觀設計	3.76	0.77	5.42	0.00*
比對近期量測結果	3.83	1.14	3.97	0.00*

3.5 期望設計

調查發現受試者對於觸控式血壓計之期望設計中(表 7)無論字體建議($F=12.263, P=0.000<0.05$)、按鍵造形($F=15.742, P=0.000<0.05$)、圖示設計($F=17.454, P=0.000<0.05$)、與資訊顯示($F=7.838, P=0.000<0.05$)均有顯著之差異。經由 LSD 分群後發現高齡者認為字體($M=0.37, SD=0.49$)、按鍵($M=0.57, SD=0.50$)、圖示($M=0.57, SD=0.50$)均需放大,且資訊呈現時間須增加($M=0.43, SD=0.50$)。

表 7. 觸控式血壓計之期望設計

Source	M	SD	LSD grouping		
字體建議					
字體放大	0.37	0.49	A		
字體縮小	0.13	0.35		B	
字體加粗	0.00	0.00		B	
字體變細	0.00	0.00		B	
按鍵造形					
按鍵放大	0.27	0.45	A		
按鍵縮小	0.10	0.31		B	
改方形按鍵	0.00	0.00		B	C
改圓形按鍵	0.03	0.18		B	C
圖示設計					
圖示放大	0.57	0.50	A		
圖示縮小	0.07	0.25		B	
圖示加粗	0.00	0.00		B	
圖示變細	0.00	0.00		B	
資訊顯示					
資訊呈現時間增加	0.43	0.50	A		
心跳資訊	0.10	0.31		B	
錯誤訊息	0.10	0.31		B	
增加其他功能	0.00	0.00		B	

4. 結論與建議

科技的進步、飲食習慣的改變與高齡化讓血壓問題成為社會上大家關注的課題，因此，血壓計成為居家照護與自我監測的重要產品之一。現今科技產品雖已遵循人因設計作為準則，但高齡化所產生之生、心理變化、學習能力降低等，均影響著人們於邁向高齡後操作現今科技產品之意願。

以現行高齡者較常接觸之觸控式科技產品作為調查基礎，可發現高齡者因生活需求必須接受相關之產品，雖已能順利使用，但仍較無法接受科技產品之功能過多、階層過多，造成資料不易

尋找。對於現行血壓計之功能，高齡者仍認為操作便利與資訊判讀性相當重要，而針對血壓計之按鍵數量、獨立使用性、外觀設計與比對近期量測結果表示滿意，意即可保留此四項設計。

針對觸控式血壓計之期望設計中，高齡者以科技產品與現行血壓計之使用經驗作為設計建議，多數認為判讀與操作相關之文字、按鈕與圖示均需放大，此外，亦有習慣紀錄測試之結果，因此希望增長資訊顯示之時間。

本研究針對以上調查結果提出以下兩點供未來觸控式血壓計之建議作為未來設計參考：

- (1) 自我監控之科技產品別於其他科技產品，功能以單純設計為主，亦可簡化按鈕之數量與介面之複雜度。
- (2) 高齡化造成視、知覺能力退化，因此於按鈕上之文字字級、按鈕與圖示尺寸均需放大，如前述，高齡者習慣紀錄其量測結果，亦須增長資訊顯示時間。

血壓計已成為現今家庭生活必需品之一，多數產品須透過介面以完成操作，面對科技的進步，人因、觸控式、整合型之介面設計也成為未來相關產品開發之趨勢。期待本研究之結論能提供介面研究者、設計者、甚至高齡照護工作者作為未來研究與設計之重要文獻，進而設計出適合之產品給高齡使用者，並造福未來福祉產業之發展。

參考文獻

1. Altunkan, Ş., Genç, Y., & Altunkan, E. (2007). A comparative study of an ambulatory blood pressure measuring device and a wrist blood pressure monitor with a position sensor versus a mercury sphygmomanometer. *European Journal of Internal Medicine*, 18(2), 118-123.
2. Angeli, F., Verdecchia, P., Poltronieri, C., Bartolini, C., Filippo, V., D'Ambrosio, C., & Reboldi, G. (2014). Ambulatory blood pressure monitoring in the elderly: Features and perspectives. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 24(10), 1052-1056.
3. Astell, A. J., Ellis, M. P., Bernardi, L., Alm, N., Dye, R., Gowans, G., & Campbell, J. (2010). Using a touch screen computer to support relationships between people with dementia and caregivers. *Interacting with Computers*, 22(4), 267-275.
4. Billingham, S. S., & Vu, K. P. L. (2015). Touch screen gestures for web browsing tasks. *Computers in Human Behavior*, 53, 71-81.
5. Borg, O., Casanova, R., Coton, C., Barla, C., & Bootsma, R. J. (2015). Stimulus duration thresholds for reading numerical time information: effects of visual size and number of time units. *Displays*, 36, 30-33.
6. Campbell, N. R. C., & Chen, G. (2010). Canadian efforts to prevent and control hypertension. *Canadian Journal of Cardiology*, 26, 14C-17C.
7. Charness, N., & Bosman, E. (1990). *Human Factors in Design*, Academic Press.
8. Chen, T., Huang, Z. H., Hsu, H. Y., & Yao, M. J. (2003). A Study of the Effects of Click Orders and Location on Clicking Icon Performance of PDA Screen. *Tunghai Journal*, 44, 1-9.

9. Drawz, P. E., Abdalla, M., & Rahman, M. (2012). Blood Pressure Measurement: Clinic, Home, Ambulatory, and Beyond. *American Journal of Kidney Diseases*, 60(3), 449-462.
10. Fortes, R. P. M., Martins, G. A. & Castro, P. C. (2015). A Review of Senescent's Motivation in the Use of Tactile Devices. *Procedia Computer Science*, 67, 376-387.
11. Gay, L. R. (1992). Educational Research Competencies for Analysis and Application. New York: Macmillan.
12. Goodpaster, B. H., Park, S. W., Harris, T. B., Kritchevsky, S. B., Nevitt, M., Schwartz, A. V., Simonsick, E. M., Tylavsky, F. A., Visser, M., & Newman, A. B. (2006). The Loss of Skeletal Muscle Strength, Mass, and Quality in Older Adults: The Health, Aging and Body Composition Study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61, 1059-1064.
13. Hein, W., O'Donohoe, S., & Ryan, A. (2011). Mobile phones as an extension of the participant observer's self: Reflections on the emergent role of an emergent technology. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 14(3), 258-273.
14. Holzinger, A. (2003). *Finger instead of mouse: Touch screens as a means of enhancing universal access*, Springer.
15. Huang, H., & Lai, H. (2008). Factors influencing the usability of icons in the LCD touchscreen. *Displays*, 29(4), 339-344.
16. Huang, K. C., & Yeh, P. C. (2007). Numeral size, spacing between targets, and exposure time in discrimination by older people using an LCD monitor. *Perceptual & Motor Skills*, 104, 543-546.
17. Huang, Y. C., & Wu, F. G. (2015). Visual and manual loadings with QWERTY-like ambiguous keyboards: Relevance of letter-key assignments on mobile phones. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 50, 143-150.
18. Im, C., & Park, M. (2014). Development and evaluation of a computerized multimedia approach to educate older adults about safe medication. *Asian Nursing Research*, 8(3), 193-200.
19. Institute for Information Industry & Multimedia Consumer Electronics Research Team (2010). The develop trend on global portable electronics market. *Optolink*, 85, 60-61.
20. Jacelon, C. S., & Hanson, A. (2013). Older adults' participation in the development of smart environments: An integrated review of the literature. *Nursing Geriatric*, 32(2), 116-121.
21. Jung, E. S., & Im, Y. (2015). Touchable area: An empirical study on design approach considering perception size and touch input behavior. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 49, 21-30.
22. Kearney, P. M., Whelton, M., Reynolds, K., Muntner, P., Whelton, P. K., & He, J. (2005). Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *The Lancet*, 365(9455), 217-223.
23. Lee, D. S., Ko, Y. H., Shen, I. H., & Chao, C. Y. (2011). Effect of light source, ambient illumination, character size, and interline spacing on visual performance and visual fatigue with electronic paper displays. *Displays*, 32(1), 1-7.
24. Lee, D., Moon, J., Kim, Y. J., & Yi, M. Y. (2015). Antecedents and consequences of mobile phone usability: linking simplicity and interactivity to satisfaction, trust, and brand loyalty. *Information & Management*, 52(3), 295-304.
25. Lindberg, T., Näsänen, R., & Müller, K. (2006). How age affects the speed of perception of computer icons. *Displays*, 27(4-5), 170-177.
26. Moisescu, P. C. (2014). The social integration of elders through free-time activities. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 116, 4159-4163.

27. Oehl, M., & Sutter, C., (2015). Age-related differences in processing visual device and task characteristics when using technical devices. *Applied Ergonomics*, 48, 214-223
28. Pa, J., Dutt, S., Mirsky, J. B., Heuer, H. W., Keselman, P., Kong, E., Trujillo, A., Gazzaley, A., Kramer, J. H., Seeley, W. W., Miller, B. L., & Boxer, A. L. (2014). The functional oculomotor network and saccadic cognitive control in healthy elders. *NeuroImage*, 95(15), 61-68.
29. Paterson, D. H., Jones, G. R. & Rice, C. L. (2007). Ageing and Physical Activity: Evidence to Develop Exercise Recommendations for Older Adults. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(S2E), S69-S108
30. Paulins, N., Balina, S., & Arhipova, I. (2015). Learning content development methodology for mobile devices. *Procedia Computer Science*, 43, 147-153.
31. Petrovčič, A., Fortunati, L., Vehovar, V., Kavčič, M., & Dolničar, V. (2015). Mobile phone communication in social support networks of older adults in Slovenia. *Telematics and Informatics*, 32(4), 642-655.
32. Shrestha, G. S., & Kaiti, R. (2014). Visual functions and disability in diabetic retinopathy patients. *Journal of Optometry*, 7(1), 37-43.
33. Yau, Y. J., Chao, C. J., & Hwang, S. L. (2008). Optimization of Chinese interface design in motion environments. *Displays*, 29, 308-315
34. Zhou, S., Chen, Z., Liu, X. & Tang, H. (2011). An “Elder Mode” of New Generation Phone Using Augment Reality. *Procedia Environmental Sciences*, 10, 936-942.
35. Ziefle, M. (2010). Information presentation in small screen devices: The trade-off between visual density and menu foresight. *Applied Ergonomics*, 41(6), 719-730.
36. 國家發展委員會(2018)。人口推估。2018年11月15日取自 https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=84223C65B6F94D72
37. 黃富順(2004)。高齡學習，臺北：五南圖書。
38. 衛生福利部(2018)。105年健康促進統計年報。2018年11月21日取自 <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=268&pid=8967>

A Study on the Elderly's Desired Interface Design for Touch Sphygmomanometers

*Yeh, P.-C.¹, Wang, P.-W.²

¹ Institute of Creative Design and Management, National Taipei University of Business

² Institute of Department of Visual Communication Design, Hsuan Chuang University

Abstract

Population aging is a major trend in modern society. Various health conditions afflict the elderly, resulting in higher usage of home medical equipment. Cardiovascular diseases are the most common of these conditions. Correspondingly, of all home medical equipment, the usage rate of the sphygmomanometer is the highest. Sphygmomanometers are mainly operated through interfaces which serve as the control media, hence their interface design has become an important communication channel between users and products. In light of this, this study aims to investigate the current situation of how elders operate touch technological products and to understand the use requirements of sphygmomanometers. For this purpose, 30 elders above the age of 65 were studied by questionnaire method. The questionnaire had four major aspects: demographic variance, use status of technological products, use status of sphygmomanometers, and desired design. The results show that the elders have difficulty accepting the excessive functions and hierarchies found in current technological products. The elders believe that, all of the functions of current sphygmomanometers, convenient operation and information interpretation are the most important. They were found to be satisfied with the number of keys, independent usability, appearance, and tables of comparison with recent measurement results. Regarding desired design of touch sphygmomanometers, words related to interpretation and operations as well as buttons and illustrations need to be enlarged, and the time duration for displaying information should be increased. It is expected that the conclusions of this study can inform interface researchers, designers and even eldercare workers and serve as a basis for future study and design, so as to further the design of suitable products for elderly users and benefit the development of the health industry in the future.

Keywords: interface design, sphygmomanometer, elderly