



## 研究計畫

### 高齡者擰毛巾輔具設計

\*黃啟梧<sup>1</sup> 陳進隆<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立臺北科技大學 工業設計系

<sup>2</sup> 明志科技大學 視覺傳達設計系

#### 摘要

隨著經濟發展及生活水準提高，醫療衛生設備的普及以及醫藥科技的進步，人類壽命也顯著延長。而高齡者卻都面臨身體和心理退化的問題，以高齡者手部機能退化為例，退化性關節炎 50 歲的發生率為 20% 至 30%，70 歲以上則高達 70%，所以也有老年關節炎之稱。老年性關節炎好發的部位依序為手關節、膝關節、髖關節，手部以遠端指關節為最常見，一般可見關節變形、腫大、略微疼痛，造成日常生活的不便。高齡者的手部抓握能力也會隨著年齡的增長而退化。在日常生活中，常常會看到高齡者在洗臉或洗澡時有擰乾毛巾的困難，因此，本研究目的在探討生理退化的高齡者在擰毛巾動作操作上的問題。研究過程與內容包含了以下的階段：

- (1) 探討高齡者因身體機能退化，在擰毛巾操作上問題點；
- (2) 經觀察以及實際操作的方式，歸納出高齡者在擰毛巾的動作上遇到的困難點，進行研究設計，並試做出原型；
- (3) 測試此擰毛巾輔具工具之可行性；
- (4) 最後歸納高齡者在擰毛巾時常見的問題，並提出解決的辦法和建議。

經由文獻探討、行為觀察法、深入訪談法、專家訪談等方法，探討高齡者在擰毛巾時所面對的問題，並透過設計改善，使高齡者在擰毛巾過程中更能輕鬆省力的完成動作，以減低高齡者於擰毛巾過程中的負擔。除能解決老化現象造成產品使用上的困擾外，更能廣泛應用於各年齡族群，讓所有人皆能更容易的使用產品。讓高齡者得以在生活上自理，過得更安心自在、活得健康尊嚴。

關鍵字：高齡者、握力、毛巾、輔具

#### 1. 研究背景

隨著科技的進步與發展，人類的生活水平與醫療衛生隨之日益提昇，而壽命也因此逐漸的延長，導致高齡人口持續增加。目前全球先進國家首先面對到的新議題，就是所謂的「老人潮」。根

據聯合國衛生組織之定義：高齡化國家(aging country)為一個國家的高齡化比例在 7% 到 14% 之間；高齡國家(aged country)為高齡比例超過 14%。根據內政部(2006)統計，1993 年台灣地區 65 歲以上老年人口已超過 149 萬人，占總人口數的 7.1%，達到 WHO 所訂高齡化社會指標。到 2006 年 9 月底止，台灣 65 歲以上的高齡人口已經超過 226 萬人，占總人口的 10%（內政部戶政司，2007）。另外依據行政院經建會的推估，至民國 107 年，台灣地區老年人口將超過 336 萬，占總人口數的 14.64%，屆時將邁入高齡國家；至民國 114 年，估計老年人口將達到 464 萬人，占總人口數的 20.62%，平均每五人就有一位老人。

除了人口高齡化的問題之外，更令人擔心的是台灣人口高齡化的速度是一般國家的兩倍，台灣地區老年人口比例由 7% 提升至 14%，僅需 25 年的時間，其老化速度僅次於日本（24 年），老化之速度是法國的 5 倍，美國的 2.6 倍及英國、德國的 1.8 倍（曾思瑜，1999）。由此可知高齡化社會的來臨，是不可忽視的世界性問題，而台灣所面臨的這股巨大的變化趨勢也會較其他國家來的快速，面對此現象，我們應該正視並且提早做出因應。

「老化」是高齡化社會首先會面臨的基本問題，所謂老化，通常指的是身體結構或功能的一種減低或退化現象。人類從嬰兒出生長大，經過青春期、青年期、中年期、老年期、歷經不同時期的成長與改變，而伴隨老化帶來的影響，就是生理機能的衰退，慢慢感覺到身體狀況大不如前。

「老化」是一種多重現象，並非單一因素或單獨影響，其包括生物學、生理學、心理學、社會學、政治學、經濟學等的知識理論。而老化所帶來最主要的問題，即「行動力(mobility)」的降低，因高齡者生理機能的衰退，肌肉骨骼、神經系統的機能組織亦隨之變化，肌肉骨骼的肌纖維會變細，肌力也會衰退，與一般人相較之下，高齡者較容易疲勞，無法執行需要長時間耗費力氣的活動，也因為腿部力量的退化使他們無法輕易完成某些動作，甚至有可能造成危險。

根據統計，在台灣高齡人口中有 15% 的獨居老人（行政院主計處，2001），隨著小家庭的趨勢，獨居老人的比例也將日益增高，而與家人同住之高齡者，也因兒女工作，其大部分生活起居仍須自理，故高齡者必須具備操作居家生活用品之能力；提供高齡者能夠獨立生存與使得高齡者能夠積極參與社會，並為他們設計健康、舒適、安全的科技與環境是高齡工學研究所重視的議題（Charness et al., 2001）。由此可知，相關產品之操作便利性、安全性、舒適性及避免一切在使用上可能產生之問題就顯得相當重要，這也是為何近來通用設計之趨勢概念廣為盛行的原因。因此，因應高齡者生理機能之衰退與心理狀態所產生之貼心設計與產品改善，除了能解決高齡者在居家生活中使用家具產品之困擾外，更能應用於各年齡層之族群，使大家都能更容易的使用。

隨著全球高齡化社會的到來，對現有的設計與產品、服務與環境感到不便、不滿的人慢慢增加。一些標準化的工業化商品，早已無法滿足多樣化的使用者需求。1970 年代美國北卡羅萊納州立大學 Accessible Housing Center 的主任 Ron Mace 重新審視這個問題，並從中發展孕育出來的設計思維，首先提出通用設計(Universal Design)的理念。這是一種預先考量全體大眾使用者的需求，再進行開發的一種設計理念，是一種消費者導向的設計思維，強調了設計對各族群的關懷。通用

設計在這幾年相當盛行，1990 年代末期，日本也開始提倡此一設計理念，今日通用設計已是日本的主流設計議題，幾乎各大日本品牌都在推動企業通用設計相關準則及設計。

## 2. 研究動機

毛巾，幾乎是每個人每天起床用到的第一件東西，使用毛巾最重要的步驟就是搓洗乾淨後擰乾，但隨著年齡的增長造成身體機能上的退化，高齡者由於手部肌肉及手指關節的退化，無法像正常人一般靈活操作，使用毛巾時抓、握、扭、擰等動作，對一般人而言或許輕鬆簡單，卻往往造成高齡使用者的負擔，不是擰不乾，就是很費力，甚至因此受傷。初步文獻探討發現很少有相關的議題。為了能使高齡者能夠像一般人一樣輕鬆地擰乾毛巾，實現高齡者自理生活、在地老化的理想，本研究希望藉由測試高齡者使用毛巾的過程、文獻探討及訪談，藉以發現擰乾毛巾的問題及困難，根據上述發現，提出改善建議，進而設計一套能協助高齡者容易使用的擰乾毛巾輔具。進一步地滿足高齡者各項需求，讓高齡者能達到趨近於一般青壯年的使用者能達到的好用與舒適之境界，減少照顧者的負擔，進一步滿足 Maslow 需求層次理論提的「自我實現需求」。

## 3. 研究目的

本研究針對 65 歲以上的高齡者族群，從高齡者退化的觀點，經由文獻探討、行為觀察法、產品設計、專家訪談等方法，探討高齡者使用毛巾的狀況及問題，再依研究結果提出改善擰乾毛巾的方案及輔具設計，製作原型，進行使用者測試，驗證輔具的可行性。本研究目的包括下列：

- (1) 探討高齡者擰毛巾之問題及困難；
- (2) 探討高齡者性別、手部尺寸、抓握力對不同毛巾尺寸、毛巾樣式、材質的關係；
- (3) 發展以高齡使用者為導向的擰毛巾輔具之設計；
- (4) 測試此產品設計-擰毛巾輔具工具之可行性；
- (5) 綜合歸納上述研究結果，提出解決高齡者擰毛巾的輔具設計方案。

## 參考文獻

1. Aniansson, A., Sperling, L., Rundgren, A., & Lehnberg, E. (1982). Muscle function in 75-year-old men and women. A longitudinal study. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine. Supplement*, 9, 92-102.
2. Bassey, E. J., & Harries, U. J. (1993). Normal values for handgrip strength in 920 men and women aged over 65 years, and longitudinal changes over 4 years in 620 survivors. *Clinical Science*, 84(3), 331-337.
3. Charness, N., Arthur, S. C., Fisk, D., and Rogers, W. (2001). Why Gerontechnology? *Gerontechnology*, 1(2), 85-87. doi:10.4017/gt.2001.01.02.001.00

4. 曾思瑜(1997)。臺灣高齡者住宅環境的現況與問題點—對高齡者住宅空間之建議。建築師，92-95。
5. 行政院經建會。中華民國人口推估。Retrieved August 18, 2010, from <http://www.cepd.gov.tw/m1.aspx?sNo=0000455&key=&ex=%20&ic=>

## **An assistive design on drying towel for the elderly**

\*Huang, C.-W.<sup>1</sup>, Chen, J.-L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Industrial Design, National Taipei University of Technology

<sup>2</sup>Department of Visual Communication Design, Ming Chi University of Technology

### **Abstract**

Thanks to the booming economy, growing living standards and the progress of medical and hygiene technology, the lifespan of human being is significantly extended. However, more and more elderly people face deterioration physically and psychologically. For example, the function of hands is deteriorated by ages. The happening rate of deteriorative arthritis is 20-30% at 50 years old, but rises to 70% at above 70 years old. Therefore this kind of arthritis is also known as elderly arthritis. The prevalence rate of elderly arthritis in sequence is hand, knee and hip. Especially, the terminal finger joints are the most observed in the hand arthritis. Patients usually suffer from painful, deformed and swollen finger joints. The grasp strength of the elderly is also deteriorated when they are getting older. Consequently, this causes some difficulties in their daily lives. It was observed some elderly people have difficulties in twisting a towel dry when they are washing face and taking a bath in their daily routine. There is a need to explore this issue.

This study aims to explore how the elderly twist a towel. What are the difficulties and problems? The study includes:

- (1) How the subjects twist a towel dry? What are difficulties?
- (2) To propose an assistive design for drying a towel for the elderly or handicapped.
- (3) To test the design.
- (4) To synthesis the findings into a design guidelines for an assistive tool for drying towels.

This study plans to develop an assistive tool for the elderly to dry towel easily, through literature reviews, observations, interviews, design and test. The knowledge gained in the study should be able to apply into other products to help elderly people live in dignity and independently.

**Keywords:** towel, grasp strength, the elderly, assistive technology