

## 高齡者使用緊急救援系統之意識研究

陳明石

東海大學工業設計系(所) 副教授

E-mail : msc@thu.edu.tw

梁凱程

東海大學工業設計系(所) 研究生

E-mail : 2755678@yahoo.com.tw

### 摘要

高齡者緊急救援系統，是台中市政府與社團法人社會關懷服務協會一起合作之社會服務，全名為「老人緊急救援生命守護連線服務」，於民國九十三年開辦，主要對象為年滿六十五歲、患有猝發性疾病、失能之獨居長者；主要服務內容為意外事件及緊急醫療事件處理、不活動警訊偵測、救護交通工具通報派遣、定時護理居家訪視與電話問候。

本研究經由問卷及訪談方式，調查緊急救援系統之使用者意識。其調查結果為：高齡者認為安裝緊急救援系統在日常生活上是有幫助的，也認為能順利操作呼叫器。受訪者大多不喜歡攜帶呼叫器；有半數受訪者在入浴才攜帶呼叫器；在沒有攜帶呼叫器時多放置在床邊。因調查對象多為未受教育，在辨識文字上可能會有其困難性，所以應多以圖示方式傳達。呼叫器無法延伸至戶外使用是高齡者不想使用緊急救援系統的主要原因。透過調查結果討論，提出對於緊急救援系統之建議，就呼叫器部份，建議呼叫器大小應為(37.5mm×47.5mm×12mm)至(37.5mm×47.5mm×8mm)範圍內，按鈕的大小應為 $\phi 12\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，按鈕的樣式應為薄膜或內凹式按鈕。

未來展望課題部分，本研究建議將現有的網路、通訊技術和日常生活做結合。除此之外該系統也可與社區老人照顧結合，藉由社區互助的力量，達到對高齡者緊急救護、照顧的目的，減少政府對高齡者照顧的各項經費支出，更可使社區民眾有為社區服務之機會，這將是本研究最重要的後續課題。

*關鍵詞：高齡者、緊急救援系統、使用者意識*

## 1. 研究背景及目的

隨著全球科技進步、經濟富裕、醫藥發達及衛生條件改善，以往無藥可救的急性疾病，如肺炎、痢疾、天花、霍亂、黑死病等，均可藉由醫藥來加以治療；因此人口死亡率大為降低，人民的壽命大幅延長，使得高齡人口急遽增加；另因社會型態及家庭結構急劇轉變，使得小家庭制逐漸成為主流，且生育觀念的改變，造成出生率逐年降低；高齡者與子女同住的比例逐年降低、婦女外出就業的比例則日漸高昇。上述種種因素直接影響國人的生活型態，使得社會結構快速改變，使台灣地區的人口結構呈現高齡化的型態。


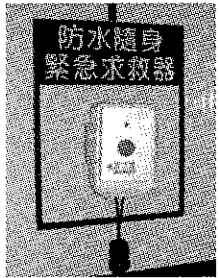
在醫療科技進步的情況下，高齡者已有延長壽命的趨勢，多數高齡者患有一種以上的慢性疾病，平日雖可獨自生活，但在發生緊急狀況時則需要有旁人協助，如此情況下，緊急救援系統顯得非常重要，由台中市政府與社團法人社會關懷服務協會一起合作之「老人緊急救援生命守護連線系統」，性質類似於高齡者的居家照護服務。

### 1.1 國內現有高齡者緊急救援系統之發展現況

「老人緊急救援生命守護連線系統」是目前此類系統中，獲得與台中市政府的合作，使用的人數也是最多，所以本研究以「老人緊急救援生命守護連線系統」作為調查對象，進行使用緊急救援系統之意識研究。以下為「老人緊急救援生命守護連線系統」介紹（以下簡稱緊急救援）。

緊急救援在台北、苗栗、台中等地區已陸續啟用，對於協助高齡者在日常生活緊急救援協助上，發揮很大的社會功能；台中市政府與社團法人社會服務關懷協會合作，推動在高齡者家中安裝「緊急救援」，該系統以電信系統作為訊息傳輸介面，高齡者在發生意外時按下呼叫器，主機便自動撥通電話給監控中心，約三十秒內接通，高齡者透過擴音式的麥克風與監控中心的人員求救、溝通；在溝通過程中監控中心人員經判斷後，與當地的社服中心或高齡者之家屬或緊急聯絡人聯絡，透過這種情況來幫助高齡者處理問題，可避免時常動用公部門資源，因此可不過度浪費社會資源的情況下有效率幫助高齡者。表 1 為系統主要使用物件。

表 1：緊急救援系統主要物件介紹

	
緊急救援系統主機	防水隨身緊急求救器

## 2. 研究調查方法

本研究調查分為緊急救援現況與緊急救援系統發展可能性之使用者意識調查兩大項。緊急救援現況之使用者意識調查部分，第一階段：基礎調查，第二階段：深度訪談；緊急救援系統發展可能性之使用者意識調查部分，第三階段：高齡者期待項目之調查。

本研究三階段皆採個別訪談（visiting

survey) 以結構化排程訪談(schedule-structured interview) 的訪談方式，配合觀察法及結構型問卷(unstructured)，希望以輕鬆的氣氛讓高齡者能在自然的心境下，以日常的生活方式來接受訪談。最後整理訪談結果，以統計方法中的卡方檢定將高齡者的年齡、性別、教育程度與各項問題進行相關分析。

## 2.1 緊急救援現況之使用者意識調查

本研究將緊急救援現況之使用者意識調查部份分為兩階段調查，第一階段調查是經由文獻調查資料做為問卷基礎，以個別訪談方式對有使用緊急救援之高齡者進行問卷調查，過程中以觀察法了解高齡者對緊急救援使用狀況與回答問卷情況是否相符，若回答情況不符再以詢問的方式確定答案，確保問卷之完整度。由於第一階段調查經過分析討論後，為瞭解高齡者在使用緊急救援之更詳細內容，本研究再以深度訪談的方式，進行第二階段調查。

## 2.2 緊急救援系統發展可能性之使用者意識調查

在使用者意識部份可清楚瞭解到大部分的高齡者是可以輕鬆的使用緊急救援，且對緊急救援有良好的評價；本研究在緊急救援系統深度訪談與高齡者談話中發現，高齡者對該系統有期待。以深度訪談整理後之資料做為基礎，進行第三階段高齡者期待項目之調查，訪問內容包括該系統呼叫器大小、按鈕大小及按鈕樣式等以及高齡者對此系統未來的期望。

## 3. 緊急救援現況之使用者意識調查

### 3.1 第一階段：基礎調查之展開

本研究之緊急救援系統是台中市政府與社團法人社會關懷服務協會合作之緊急救援社會服務；主要對象為年滿六十五歲、患有猝發性疾病、失能之獨居長者；截至目前為止安裝緊急救援之人數為 96 人。本研究以調查母群體(population) 之方式，使用訪談及觀察法進行個別訪談。調查工具：結構型問卷、相機、錄音機等紀錄工具。調查時間為 2005 年四月中旬，以配合高齡者作息進行調查，調查地點為各安裝緊急救援之高齡者家中，以一對一問答方式進行問卷訪談。

本研究調查的受訪者，男性有 40 位，女性 56 位，共計 96 位。平均年齡 79.5 歲，男性平均年齡為 79.6 歲、標準差為 5.9、年齡最大者為 93 歲、最小的為 69 歲。女性平均年齡為 79.4 歲、標準差為 6.9、年齡最大者為 93 歲、最小的為 65 歲。本研究依據世界衛生組織高齡者年齡分類將受訪之高齡者年齡進行三類的區分；受訪者依年齡分成 65~74 歲、75~84 歲以及 85 歲以上三個族群；65~74 歲的占 21%，75~84 歲的占 58%，85 歲以上的占 21%。

#### 3.1.1 第一階段統計數據之整理

經由統計數據整理後可瞭解到以下幾點：

##### ■ 高齡者基本資料

使用緊急救援之高齡者以 75~84 歲的族群為最多。其受訪者總體平均年齡為 79.45 歲，女性多於男性。受訪者教育程度，國小程度的人數為最多。

##### ■ 操作介面

呼叫器操作介面部分，有 95% 的人認為呼叫器字體大小剛好。而在顯示上的字體，有 95% 的人認為字體是清楚的。在使用情形，有 72% 的人認為能流暢的使用呼叫器。

### ■ 機器介面

使用緊急救援之高齡者，多數不喜歡攜帶呼叫器，有 49% 的人在入浴才攜帶，以防止在浴室發生意外。不喜歡使用緊急救援的原因，有 73% 的人因未出遠門及 21% 的人不清楚緊急救援使用的方法。21% 的人使用過緊急救援的醫療求救，79% 的人沒有使用過醫療求救的功能；在曾經使用過醫療求救功能的人中，有 40% 的人因誤觸的情況使用該功能，只有 30% 的人因身體有突發狀況使用該功能。

### ■ 社會服務

93% 的人接聽到監控中心每週一次的電話問安，接到電話問安服務之高齡者有 70% 的人覺得很好，認為有人可以說話談天、關心生活情形，有 30% 的人覺得電話問安服務還不錯，認為每一個禮拜有人可以聊天。

### ■ 整體情形

緊急救援系統是否能立即反映處理，有 74% 的人認為系統可以立即反應並處理問題。有 86% 的人認為安裝系統有達到目的並可以馬上得到協助。高齡者之親友家屬，有 81% 的人知道並非常清楚此系統，表示此緊急救援對高齡者帶來生活上正面的意義。

## 3.1.2 以高齡者基本資料為基礎進行相關分析

本研究將各問題與「性別」、「年齡」、「教

育程度」進行相關交叉分析掌握高齡者的基本資料因子，是否會影響系統之操作。由「性別」部分來看，與「醫療求救」有顯著關係，其關係為身體有突發狀況，使用醫療求救男性多於女性；也發現，使用過醫療求救大多為男性，另發現男性誤觸行為較高，女性測試行為較高。另由年齡部分來看，與「字體大小」有顯著關係，此部分可以瞭解年齡越高者需要較大的字體來辨識。最後由「教育程度」部分來看，高齡者教育程度與各項問題交叉分析後，可知操作此系統之順利與否與教育程度無關。

## 3.1.3 綜合交叉相關分析

將各問題進行相關交叉分析，各項問題達顯著水準的有下列幾項：緊急救援字體的大小影響到使用者是否看的清楚說明及自我操作部分。另自我操作順利度與電話問安服務是否滿意產生互相影響，自我操作動作較流暢者，對於電話問安的服務較為滿意。緊急救援之問安情形與親友對該系統的瞭解度互為影響的；又問安情形與安裝目的是形成互相影響的。從此項分析可以瞭解到，一週一次的電話問安，高齡者感到有人關心，會把相關的事物與親友分享，故親友多半知道該系統，也認為有達到安裝該系統的目的。

## 3.2 第二階段：深度訪談之展開

第二階段調查中以使用緊急救援之高齡者為主要母體，隨機抽樣 (random sampling) 中的分層抽樣 (stratified random sample) 及非隨機抽樣中的判斷抽樣 (judgment sampling) 做為本次調查的抽樣方法。調查母體為 96 人，在第二

階段調查抽樣部份，依據第一階段調查之受訪者年齡、性別的比例進行判斷抽樣，在 65~74 歲的高齡者中抽出男性 3 人女性 4 人、75~84 歲的高齡者中抽出男性 7 人女性 9 人、85 歲以上的高齡者中抽出男性 3 人女性 4 人；經由上述選定各年齡分層與性別的人數後，以亂數表進行隨機抽樣。調查之工具有：結構型問卷、相機、錄音機等紀錄工具。調查時間為 2005 年五月中旬。

### 3.2.1 第二階段統計數據之整理

#### ■ 高齡者基本資料

使用緊急救援系統之高齡者年齡以 75~84 歲的族群為最多數。其受訪者總體平均年齡為 79.45 歲，且女性比男性多。受訪者教育程度部分，如圖 1 中等教育人數為最多。

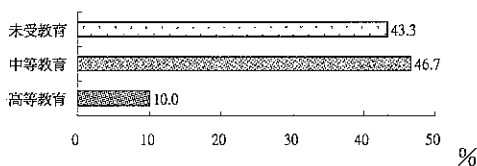


圖 1：高齡者教育狀況調查

受訪者居住狀況部份，大部分受訪者以居住平房及樓房者為多數，各為 36.7%，居住公寓及電梯公寓者各為 13.3%。身體狀況部份如圖 2。

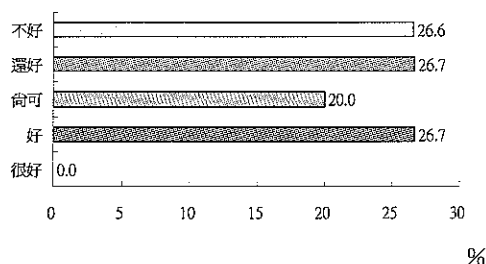


圖 2：高齡者身體狀況調查

#### ■ 呼叫器使用操作情形調查

受訪者安裝緊急救援主機位置，有 53.4% 緊急救援主機裝置在客廳明顯處，23.3% 裝置在客廳不明顯處，23.3% 裝置在房間明顯處，並無裝置在房間不明顯處。呼叫器字體標示辨識度部分，第二階段調查中 40.0% 高齡者認為呼叫器字體標示是尚可，46.7% 高齡者對呼叫器字體辨識持正面態度。握拿部分，認為呼叫器很好握拿、好握拿兩個選項相加有 63.3%。攜帶部分，第二階段調查有 63.3% 身體不適時才攜帶呼叫器。另沒有攜帶呼叫器時所放置位置為何處，60.0% 無攜帶時常放置在床邊。攜帶方式部份，受訪者以掛脖子上為最多人，其次為纏繞在手上及放置在口袋裡，繫掛在腰帶上及放包包裡的人數最少。

#### ■ 緊急救援使用情形

第二階段調查顯示，選擇很順利、順利選項之高齡者有 60.0%。

是否曾經使用過醫療求救部分，使用過醫療求救的高齡者占 20.0%，不曾使用過醫療求救的高齡者占 80.0%。曾經使用過醫療求救，66.6% 因身體有突發狀況使用醫療求救、33.4% 因其它突發狀況使用。

56.7% 因出遠門就不能使用緊急救援，而不想使用該系統，是不願意繼續使用緊急救援系統中比例最高的。啟動緊急救援後與中心通話之速度滿意度，有 50.0% 高齡者認為速度是快的。

#### ■ 緊急救援整體情形

電話問安中選擇很好、還不錯之選項受訪者共有 87.6%，但有極少受訪者認為電話問安

服務是一項擾人的服務。緊急救援系統是否能立即反映處理部分，74%的人認為系統可以立即反應並處理問題。

安裝緊急救援系統，是否達到當初安裝之目的問題中有 66.6%的受訪者持正面態度，但有 6.7%的受訪者認為不需要該系統，並沒有受訪者認為安裝緊急救援系統是無用處的。安裝緊急救援系統高齡者之親友家屬，有 81%的人知道並非常清楚此系統。

### 3.2.2 以高齡者基本資料進行相關分析

將各問題與「性別」、「年齡」、「教育程度」進行相關交叉分析。性別部分與各項問題進行相關交叉分析後，只有「醫療求救」項目達到顯著水準，分析發現男性比女性更常使用醫療求救之功能，且誤觸的情況有偏高。另由年齡部分來看，高齡者年齡與各項問題進行相關交叉分析後，有「字體大小」之項目達到顯著水準，此部分發現，年齡越大的高齡者，在視力部分越需要大的字體。最後由教育程度部分來看，高齡者教育程度與各項問題交叉分析後，並沒有任何項目達到顯著水準。

再將各問題與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「居住狀況」、「身體狀況」進行相關交叉分析。性別、年齡等二項，發現並不影響系統之操作。教育程度部份來看，未受教育的高齡者對呼叫器字體標示認為不好懂的比例較高，而受過中等及高等教育者對字體標示認為好懂的比例較高。由居住狀況來看，居住狀況與緊急救援使用現況各項問題之相關分析，與主機安裝位置有相關顯著。受訪者中居住在平房者，主機以安裝在房間明顯處為最多；居住在

樓房者，安裝在客廳明顯處為最多。由身體狀況來看，身體狀況與緊急救援使用現況各項問題之相關分析，發現身體狀況與呼叫器攜帶情況、無攜帶呼叫器時所放的位置、呼叫器操作情形三項有相關顯著。受訪者中身體狀況不好的高齡者隨身攜帶呼叫器的比例較高，無攜帶呼叫器時所放的位置絕大多數在床邊，呼叫器操作的情形有較不順利的情况。

### 3.2.3 綜合交叉相關分析

主機安裝在房間明顯處之受訪者，若無攜帶呼叫器時所放的位置都為床邊。在握拿情形部份，大多數認為好握拿也都認為呼叫器好攜帶，而有誤觸按鈕比例偏高，也都認為呼叫器在無燈光下是可以操作的。

從攜帶情形來看，大多數在身體不適時才攜帶呼叫器，且在沒有攜帶呼叫器時，大多放置在床邊。經常攜帶呼叫器者，認為安裝緊急救援是有達到目的，無攜帶呼叫器習慣者，則偏向不需要安裝緊急救援的情況。從是否曾經誤觸按鈕來看，受訪者中曾經誤觸按鈕者，有相當高的比例是因身體有突發狀況需要醫療求救，且認為求救的回應是有偏慢的情況；無曾經誤觸按鈕者，認為求救的回應是快速的。

在自我監控部分，受訪者使用自我監控頻率越高者，對於問安情形的評價也越高；只有極少數受訪者不想使用自我監控，造成對問安情形的評價為不是很好。以醫療求救部份來看，無使用過醫療求救者，認為求救的回應是快速的；但曾經使用過醫療求救者，則認為求救的回應是有偏慢的情況。

## 4. 緊急救援系統發展可能性之使用者意識調查

### 4.1 第三階段：高齡者期待項目之調查

以使用緊急救援系統之高齡者為主要母體進行抽樣，抽樣結果為 65~74 歲的高齡者中抽出男性 3 人、女性 4 人。75~84 歲的高齡者中抽出男性 7 人、女性 9 人，85 歲以上的高齡者中抽出男性 3 人、女性 4 人。經由上述選定各年齡分層與性別的人數後，以亂數表進行隨機抽樣，選取抽樣樣本。調查工具為：結構型問卷、相機、錄音機等紀錄工具。調查時間為 2005 年六月中旬，以配合高齡者作息進行調查，調查地點為各安裝緊急救援系統之高齡者家中，以一對一問答的方式進行問卷訪談。

本研究依呼叫器大小厚薄製作 9 個不同大小厚薄的調查樣本，其大小之選定方法為，據文獻調查瞭解人類手部最大握持尺度[11]，將現有呼叫器之大小厚度以同比例放大、縮小(表 2)。樣本 E 之大小厚度與實際呼叫器相同。

按鈕大小樣本，呼叫器主體依據現有呼叫器大小做為基礎，依據文獻調查之數據以同比例放大[2]，製作 3 個不同大小的呼叫器按鈕，按鈕大小分別為，樣本 J 直徑 7mm，樣本 K 直徑 12mm，樣本 L 直徑 20mm (表 3)。

按鈕樣式樣本，呼叫器主體依據現有呼叫器大小做為基礎，依據文獻調查之資料[1]，製作 3 個不同樣式的呼叫器按鈕，按鈕樣式分別為，樣本 M 為凸面式按鈕，樣本 N 為平面式按鈕，樣本 O 為薄膜式按鈕 (表 4)。

#### 4.1.1 統計數據之整理

#### ■ 高齡者基本資料

居住狀況部份，居住於平房及樓房者數各為 36.7%，居住於公寓及電梯公寓者各為 13.3%。身體狀況部份，26.6% 高齡者身體狀況是不好的，26.7% 是還好的，20.0% 是尚可的，26.7% 是好的，沒有身體狀況是很好的。教育程度部份，未受教育項目有 46.7%，中等教育項目有 43.3%，高等教育項目有 10.0%。

#### ■ 呼叫器樣本調查

以文獻調查結果為基礎，製作 9 個大小厚度不同之樣本、3 個大小不同呼叫器按鈕、3 個樣式不同呼叫器按鈕，在調查後發現有 30.0% 人數選擇樣本 E，佔最多人數；其次有 23.3% 高齡者選擇樣本 D，樣本 F、G 只有少數受訪者選擇，樣本 C 則沒有受訪者選擇。在按鈕大小部份，有 56.7% 受訪者選擇樣本 K，26.7% 受訪者選擇樣本 L，樣本 J 則是最少人選擇的。在按鈕樣式部份，有 53.3% 受訪者選擇樣本 O 樣式的按鈕，26.7% 受訪者選擇樣本 M 的按鈕樣式，樣本 N 的按鈕樣式則是最少人選擇的。

#### ■ 緊急救援發展方向

增加震動功能部分，有 66.7% 受訪者對增加震動功能是持正面態度，但有 16.7% 的受訪者認為沒有增加震動功能的需要。在加蓋防止誤觸按鈕部分，有 60.0% 受訪者對加蓋防止誤觸按鈕持正面態度，但有 20.0% 的受訪者認為沒有加蓋防止誤觸按鈕的需要。

在呼叫器加蓋是否影響求救功能部分，有 50.0% 受訪者認為尚可，但有 36.7% 受訪者認為增加蓋面會影響求救。在增加夜間發光功能部分，有 80.0% 受訪者對呼叫器增加夜間發光

功能持正面態度。對於呼叫器可延伸至戶外使用部分，全數的受訪者認為增加此功能是最好的。在主機求救回報聲響可調整音量部份，有 83.3% 受訪者認為可改善此部分是好的，但有 13.3% 的受訪者認為沒有此需要。主機求救回報增加警示燈閃爍部份，有 66.6% 受訪者認為增加警示燈閃爍是好的。

在緊急救援增設影像視訊功能部分，有 90.0% 受訪者對緊急救援增設影像視訊功能持正面態度，另外主機或呼叫器何種需增加影音視訊部份，有 53.3% 受訪者認為主機及呼叫器都需加入影音視訊，30.0% 受訪者認為影音視訊只需增加呼叫器即可、16.7% 受訪者認為影音視訊只需增加主機即可；增加影音視訊後有 83.3% 受訪者認為呼叫器約為手機大小，70.0% 高齡者認為主機約為 8 吋大小。

#### 4.1.2 以高齡者基本資料進行相關分析

將各問題與「性別」、「年齡」、「教育程度」、「居住狀況」、「身體狀況」進行相關交叉分析。由性別部份來看，高齡者性別與期待項目之各項問題相關分析，發現性別與「增加震動回饋功能」、「加蓋防止誤觸」兩項有相關顯著。「增加震動回饋功能」與「加蓋防止誤觸」部分，男性持正面意見多過於女性。

由年齡部份來看，分別與「增加震動回饋功能」、「增加主機警燈閃爍」、「呼叫器夜晚自動發光」三項有相關顯著；認為不需要增加震動回饋功能與主機警燈閃爍的受訪者，皆為 75 歲以上的高齡者；認為不需要呼叫器夜晚自動發光的受訪者只有極少數。

由教育狀況來看，教育狀況與期待項目之各項問題相關分析，發現教育狀況與「呼叫器夜晚自動發光」有相關顯著，選擇尚可或不需要呼叫器，夜晚自動發光選項之受訪者，皆為偏向未受教育的高齡者。

在居住狀況，經居住狀況與期待項目之各項問題相關分析後，發現居住狀況並無影響到此系統之操作。由身體狀況部份來看，高齡者身體狀況與期待項目之各項問題相關分析，發現身體狀況與「呼叫器夜晚自動發光」有相關顯著。

在身體狀況部份選擇尚可或不需要呼叫器夜晚自動發光的受訪者，皆為偏向身體狀況不好的高齡者。

#### 4.1.3 綜合交叉相關分析

將各問題進行相關交叉分析。在呼叫器沒有攜帶情形部份，放置在床邊者，認為增加震動功能是不需要的及呼叫器需要加入影音視訊比例偏高的情況。放置在主機旁者，認為主機、呼叫器都需加入影音視訊有較高的比例。

在「加蓋防止誤觸按鈕」部分，大部分受訪者在加蓋是否會影響求救之項目中選擇尚可，且男性持正面意見多過於女性，女性認為不需要之人數有偏高的趨向；曾經使用過醫療求救者，認為加蓋是會影響求救有特別偏高的情況，高齡者認為，若患有心臟病、中風等猝發性疾病之患者，可能因加蓋防止誤觸按鈕而無法在第一時間進行求救。

在呼叫器大小、按鈕大小樣式部份，受訪者選擇呼叫器大小選擇樣本 E (37.5mm x

47.5mm×12mm)的人數為最多，在與按鈕配合部分以樣本 D、K 組合者(37.5mm×47.5mm×8mm、 $\phi$  12mm)為大多數；大樣本小按鈕的呼叫器及小樣本大按鈕的呼叫器，這兩種組合的呼叫器是沒有受訪者選擇的。按鈕型式部份，選擇樣本 O(薄膜樣式)樣式按鈕的為大多數，受訪者選擇樣本 O、K 組合(薄膜樣式 $\phi$  12mm)為大多數，樣本 O、J 組合(薄膜樣式、 $\phi$  7mm)與樣本 M、K(平面樣式 $\phi$  12mm)組合也占相當比例；按鈕大小部份，選擇樣本 K 按鈕( $\phi$  12mm)為大多數。有誤觸經驗的受訪者，有選擇小型式按鈕的情形；沒有誤觸按鈕經驗的受訪者，選擇平面、凸面型式按鈕的比例偏高；有誤觸經驗及有突發狀況使用醫療求救經驗的受訪者，有選擇薄膜型式按鈕的情形，也有選擇小型式按鈕的情形。綜合以上，呼叫器大小在 37.5mm×47.5mm，而厚度 8~12mm，按鈕 $\phi$  12mm，樣式為薄膜或內凹式為最適當。

在「夜晚自動發光」部份，分析後有關係性的項目為「加蓋防止誤觸」、「呼叫器可在戶外使用」、「主機聲音可調整」、「增加震動功能」；大多數認為加蓋防止誤觸與夜晚自動發光是好的；在「呼叫器可在戶外使用」部份大多數認為增加夜晚自動發光與呼叫器可在戶外使用是好的；在「主機聲音可調整」部份，大多數認為增加夜晚自動發光功能、主機聲音可調整是好的；但在增加主機聲音可調整部分較增加夜晚自動發光功能有偏不需要的情況；在「增加震動功能」部份，大多數認為增加震動功能與夜晚自動發光是好的。

在「增加影像視訊功能」部分，大部分受

訪者認為主機及呼叫器都需加入影音視訊，增加影音視訊後受訪者認為呼叫器約為手機大小、主機約為 8 吋大小；認為主機與呼叫器都需加入影音視訊問題選項中，以呼叫器不攜帶時放置在主機側邊者有較高的比例。「增加影像視訊功能」經相關分析後與「主機聲音可調整」、「主機警燈閃爍」有顯著關係；在「主機聲音可調整」部份，有少數受訪者對加入影音視訊評價是好的，卻選擇不需要主機聲音可調整。在「主機警燈閃爍」部份，有少數受訪者對加入影音視訊評價是好的，卻選擇不需要主機警燈閃爍。

本研究針對緊急救援系統之發展提出新增的功能有，「增加震動功能」、「加蓋防止誤觸按鈕」、「增加夜間發光功能」、「主機求救回報聲響可調整音量」、「主機求救回報增加警示燈閃爍」、「呼叫器可延至戶外使用」、「增加影像視訊功能」。在這些項目中，受訪者認為「呼叫器可延至戶外使用」之項目最為需要，受保護的範圍將大幅提升，對於高齡者有更大的幫助。其次為「增加夜間發光功能」之項目；認為不需要增加夜間發光功能部份之受訪者，偏向身體狀況不好的高齡者。「增加震動功能」、「主機求救回報聲響可調整音量」、「主機求救回報增加警示燈閃爍」之項目為次要需要；「增加震動回饋功能」經相關分析後發現，男性持正面意見多過於女性，女性認為不需要之人數有偏高的趨向；75 歲以上的受訪者皆認為不需要「增加震動回饋功能」與「增加主機回報警示閃爍」；認為不需要增加震動功能之受訪者，以呼叫器不攜帶時放置在床邊者有較高的比例。

表 2：緊急救援呼叫器調查樣本

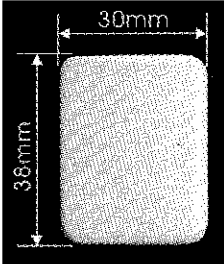
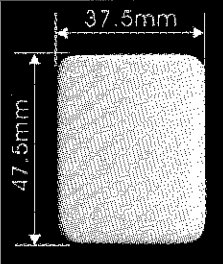
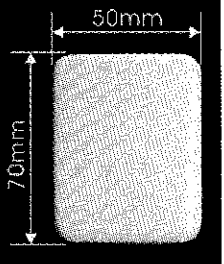
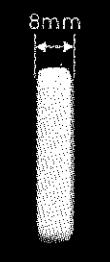
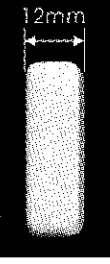
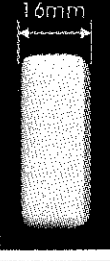
<p>正面尺寸</p> <p>側面尺寸</p>			
	<p><b>A</b></p> <p>大小 30mm×38mm</p> <p>厚度為 8mm</p>	<p><b>D</b></p> <p>大小 37.5mm×47.5mm</p> <p>厚度為 8mm</p>	<p><b>G</b></p> <p>大小 50mm×70mm</p> <p>厚度為 8mm</p>
	<p><b>B</b></p> <p>大小 30mm×38mm</p> <p>厚度為 12mm</p>	<p><b>E</b></p> <p>大小 37.5mm×47.5mm</p> <p>厚度為 12mm</p>	<p><b>H</b></p> <p>大小 50mm×70mm</p> <p>厚度為 12mm</p>
	<p><b>C</b></p> <p>大小 30mm×38mm</p> <p>厚度為 16mm</p>	<p><b>F</b></p> <p>大小 37.5mm×47.5mm 厚度 為 16mm</p>	<p><b>I</b></p> <p>大小 50mm×70mm</p> <p>厚度為 16mm</p>

表 3：緊急救援呼叫器調查樣本之按鈕大小

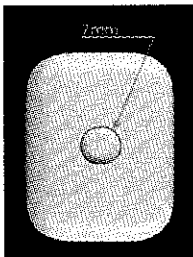
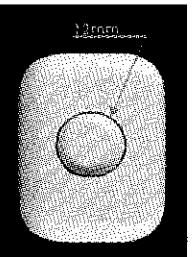
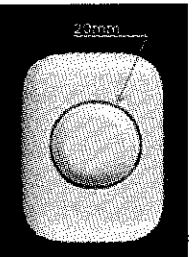
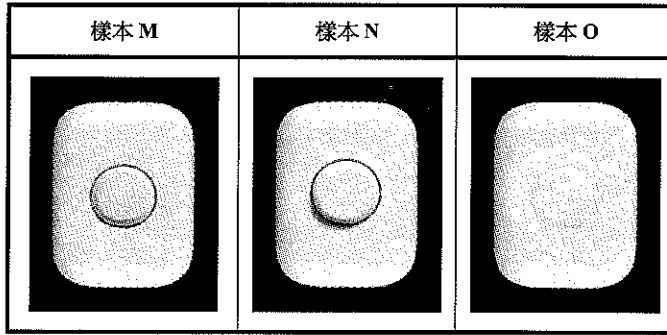
樣本 J	樣本 K	樣本 L
		

表 4：緊急救援呼叫器調查樣本之按鈕樣式



經調查分析得知，願意接受新功能的高齡者，大多會接受全部新增的功能；不願意接受新增功能的高齡者，大多數不想新增任何的功能。

## 5. 調查結論

### 5.1 基本資料部分

使用緊急救援之高齡者以 75~84 歲的族群為最多數，女性比男性多。在受訪者的教育程度部分，國小部分人數為最多，若分類來看未受教育及受中初等教育的人數最多，只有少部份受訪者受高等教育。居住狀況，大部分受訪者以居住平房及樓房者為多數，其次為居住公寓及電梯公寓者。身體狀況，均勻分布在好的至不好的選項中，沒有身體狀況很好的受訪者。受訪者安裝緊急救援主機位置部份，大部分為安裝在客廳明顯處，其次為房間明顯處。

### 5.2 呼叫器操作、辨識部分

呼叫器字體標示辨識度部分，受訪者對呼叫器字體辨識持正面態度，所以現有呼叫器之字體標示為高齡者可以接受的。經由分析後瞭解，呼叫器的字體大小與字體清晰度會互相影

響的，對於呼叫器之自我操作順利度，也會互相影響的；年齡越大的高齡者越需要大的字體；未受教育的高齡者對呼叫器字體標示認為不好懂的比例較高，而受過中等教育與高等教育的高齡者對呼叫器字體標示，認為好懂的比例較高。

「呼叫器字體標示」與「主機與呼叫器加入影音視訊」有顯著關係，在此部份，受訪者選擇呼叫器字體標示情形之選項為容易理解者，希望主機及呼叫器都加入影音視訊；選擇呼叫器字體標示之選項為尚可者，只希望呼叫器加入影音視訊功能即可；選擇呼叫器字體標示之選項不好懂者，只希望主機加入影音視訊功能；其原因經訪問瞭解，認為呼叫器字體標示好懂者，對於現有緊急救援系統有良好的評價，所以對於新的緊急救援方式會嘗試使用，反之，認為呼叫器字體標示不好懂者，因對於辨識呼叫器字體有不好的經驗，所以認為主機加入影音視訊功能即可。

呼叫器之自我操作順利度部分，自我操作順利度與呼叫器之字體大小是否清楚有相互影響的關係，自我操作順利度與電話問安服務是否滿意是會互相影響的，訪談中瞭解，常與監

控中心通話之高齡者對於系統操作不清楚之處，可經由中心人員教導而瞭解。以是否使用過醫療求救來看，有相當高的比例，是誤觸使用醫療求救；在使用醫療求救之受訪者部份，認為求救的回應是有偏慢的情況；調查中發現男性比女性更常使用醫療求救之功能，且誤觸的情況有偏高。無曾經誤觸按鈕者，認為求救的回應是快速的。

### 5.3 呼叫器握持部分

呼叫器握持部分，認為呼叫器好握持者，因長時間攜帶呼叫器增加誤觸按鈕的機會，所以在誤觸按鈕部份比例有偏高的情況；認為呼叫器好握持者也認為呼叫器在無燈光下是可以操作的；呼叫器握持情形選擇尚可的受訪者，在無燈光下操作認為不順利者有偏高的情況，在訪問中瞭解，由於受訪者認為呼叫器是不好握持的而不常攜帶，所以對於呼叫器操作不習慣，進而造成在無燈光下操作不順利。

### 5.4 呼叫器攜帶部分

攜帶部分，受訪者大多不喜歡攜帶呼叫器，有半數入浴才攜帶，有半數以上受訪者是身體不適時才攜帶，受訪者中身體狀況不好的高齡者，隨身攜帶呼叫器的比例較高。

另外，調查發現受訪者在沒有攜帶呼叫器放置的位置多為床邊，且其受訪者操作之情形有較不順利的情況。呼叫器攜帶方式，受訪者以呼叫器掛置脖子上為最多人，其次為纏繞在手上及放置在口袋裡，而繫掛在腰帶上及放在包包裡的人數最少，由訪問中瞭解，攜帶呼叫器以掛在脖子上為最方便及長時間的攜帶方

式，也是高齡者攜帶呼叫器時求救最快的方式。呼叫器的操作使用情形，由於緊急救援呼叫器介面為單一按鍵，所以大部分受訪者是可以順利操作呼叫器。

### 5.5 呼叫器大小、按鈕大小部分

調查後發現，選擇樣本 E 的人數為最多，樣本 C 則沒有受訪者選擇。在按鈕大小部份，選擇樣本 K 的人數為最多，樣本 J 則是最少人選擇的。在按鈕樣式部份，選擇樣本 O 樣式的人數為最多，樣本 N 的按鈕樣式，則是最少人選擇的。在呼叫器大小、按鈕大小樣式部份，受訪者選擇樣本 D、K 組合者為大多數。按鈕型式部份，選擇樣本 O 樣式按鈕的為大多數，受訪者選擇樣本 O、K 組合為大多數。沒有誤觸按鈕經驗的受訪者，選擇平面、凸面型式按鈕的比例偏高；有誤觸經驗及有突發狀況使用醫療求救經驗的受訪者，皆選擇薄膜型式按鈕的情形，另有選擇小型式按鈕的情形。在年齡部分年紀較小的的高齡者選擇較小的按鈕、年紀較大的高齡者選擇較大的按鈕之情況。

### 5.6 緊急救援系統服務部分

大多數受訪者因出遠門就不能使用緊急救援而不想使用該系統，是不願意繼續使用緊急救援系統中比例最高的，訪談中有高齡者談到，曾獨自到市場購買物品，在途中不小心跌倒而無法再次站立，由於人來人往無人關心到此位高齡者，使他認為緊急救援無法在戶外使用是非常不利的。

對監控中心每週一次的電話問安，所有高齡者都持正面態度、喜歡這項服務，此項服務

除關心高齡者身體狀況外，也針對高齡者不懂該系統部分特別說明教學，因此，不少高齡者與此項服務建立起良好關係。經調查發現，經常攜帶呼叫器者認為安裝緊急救援是有達到目的，無攜帶呼叫器習慣者，偏向不需要安裝緊急救援的情況，此問題之原因，為常攜帶呼叫器之高齡者，有較長的時間使用緊急救援系統，感受到該系統之便利而認為安裝該系統有達到功效。

安裝緊急救援系統高齡者之親友家屬全數知道此系統。另緊急救援之間安情形部分：緊急救援之間安情形與親友對該系統的瞭解程度是會互相影響，又間安情形與安裝緊急救援的安裝目的亦會互相影響，由前述可知有良好的間安服務，對於高齡者使用緊急救援系統及對該系統的推廣是有正面的效果。

## 5.7 新增功能部分

本研究提出新增的功能有，「增加震動功能」、「加蓋防止誤觸按鈕」、「增加夜間發光功能」、「主機求救回報聲響可調整音量」、「主機求救回報增加警示燈閃爍」、「呼叫器可延伸至戶外使用」、「增加影像視訊功能」。

對於「呼叫器可延伸至戶外使用」，全數受訪者認為可以延至伸戶外最好。而「增加夜間發光功能」，認為不需要之受訪者，皆偏於身體狀況不好的高齡者；教育狀況與呼叫器夜晚自動發光有顯著相關。選擇尚可或不需要呼叫器夜晚自動發光選項之受訪者，皆偏向未受教育的高齡者。「增加震動功能」、「主機求救回報聲響可調整音量」、「主機求救回報增加警示燈閃爍」之項目為次需要。

在「加蓋防止誤觸按鈕」部分，男性持正面意見多於女性，女性認為不需要之人數有偏高的趨向；雖半數受訪者在加蓋是否影響求救功能選項中選擇尚可，但曾經使用過醫療求救之受訪者，皆認為增加蓋面會影響求救，所以此部分為後續深入探討之必要。「增加影像視訊功能」部分，大部分受訪者認為主機及呼叫器都需加入影音視訊，增加影音視訊後，受訪者認為呼叫器約為手機大小、主機約為 8 吋大小。呼叫器不攜帶時放置主機邊者，認為主機、呼叫器都需加入影音視訊佔較高的比例。

經過上述檢定分析後，可清楚瞭解高齡者對各項新增功能皆有認同感，但從文獻中可得知，高齡者使用的電子性產品應以操作簡單、避免一個按鍵操作兩種或以上的功能。在高齡者期待新增的功能部分，以建議新增七項功能，但這七項功能皆可獨立加入互不影響，依個人所須自行選擇所要的功能，加入緊急救援系統，減少高齡者在操作系統時不必要的困擾。

## 6. 總結

以「呼叫器介面」、「呼叫器攜帶方式」、「系統整體架構」三部份提出綜合討論與建議。

### 6.1 呼叫器介面

本研究認為若採用內凹式按鈕取代現有按鈕形式，可解決經常誤觸按鈕的情形；採用內凹式按鈕之好處為：該種形式按鈕之啟動，處在平面以下，如圖 3，如要啟動緊急救援，必須手指下壓才可觸碰到按鈕，比手指粗之物品或將呼叫器放置口袋中，無法隨意觸碰到按鈕，因此可大大減少誤觸的情形，也減少監控

中心人員降低接聽不正確的醫療求救之次數，防止未接聽真正需要求救之高齡者求救訊息。

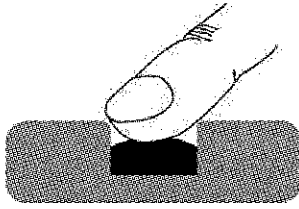


圖 3：內凹式按鈕示意圖

## 6.2 呼叫器攜帶方式

呼叫器攜帶方式應朝向多樣式攜帶為目標，以多樣式的方法提供高齡者選擇呼叫器的攜帶方式，例如保留原有懸掛於脖子之攜帶方式，另增加呼叫器以手錶之方式攜帶於手腕處，或類似於裝飾性配件，可配戴在衣物上，作為裝飾用，藉此方式以提高高齡者攜帶呼叫器之意願。

## 6.3 系統整體架構

目前緊急救援都以電信線路做為訊息傳輸介面基礎架構，高齡者在發生意外時按下呼叫器，此時主機便自動撥通電話給監控中心，在監控中心的人員經判斷後，做出因應措施，如圖 4。

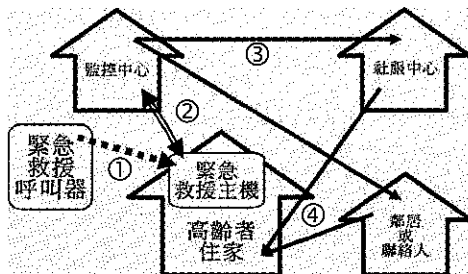


圖 4：老人緊急救援系統架構示意圖

若緊急救援系統架構整合寬頻網路、長短波無線電、GSM 等多樣式通訊協定，將緊急救援在地化，需要救援的高齡者，經系統架構的改變，讓求救訊息在社區中心接收，由社區人力資源及新進社區營造工作隊，進行社區老人緊急協助、照護，如圖 5，此方式不但可拉近社區居民互動關係，也可在政府經濟資源拮据的情況下，節省老人緊急救護之各項經費及支出。

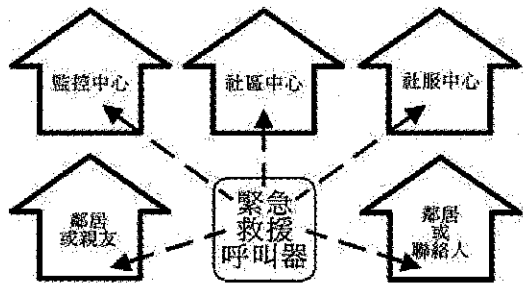


圖 5：老人緊急救援系統未來架構示意圖

整體而言對於加入影音視訊有很好的評價，未來期望緊急救援能加入新的功能，於更多時間點都可以使用緊急救援。而調查中也發現到，因呼叫器不能延伸至戶外使用，是導致高齡者不想繼續使用的主要原因，所以將系統傳輸訊息加入寬頻網路、長短波無線電、GSM 等通訊協定，讓呼叫器的使用範圍可延伸至戶外，亦可改變現有的緊急求救架構。而在緊急救援流程上，需監控中心之人員 24 小時待命，且監控人員必須服務眾多情況，在忙碌的情況下難免會有出錯，所以若可將此繁複的流程經由系統架構的改變，在高齡者按下求救鈕，便直接與緊急聯絡人或社區中心之里長前來協助，此方式可增加社區居民互助合作的精神，亦可減少社會負擔。

## 引用文獻

### (1) 吳佳卿

2004，從高齡者觀點探討微波爐接面操作，東海大學工業設計碩士論文，台中。

### (2) 林文卿

2003，國小學生人因滑鼠設計研究，國立台北科技大學創新設計研究所碩士論文。

## 參考文獻

1. 吳老德  
2003，高齡社會理論與決策，新文京開發出版，台北。
2. 沙依仁  
1996，高齡學，五南圖書，台北，pp. 151-152。
3. 彭駕駢  
1999，老人學，揚智文化，台北。
4. 李婉容  
1997，從使用者觀點探討高齡者住宅環境使用之研究—以老人公寓為例，淡江大學建築研究所碩士論文，p 13。
5. 郭辰嘉  
2001，高齡化社會居家生活產品設計之研究，雲林科技大學工業設計研究所碩士論文，雲林，p 6。
6. 楊基昌  
1993，高齡者對產品操作型態及認知歷程之研究—以電視遙控器為例，國立成功大學工業設計研究所碩士論文，p 52。
7. 廖哲政  
2002，高齡化社會之使用性研究，雲林科技大學工業設計研究所碩士論文，p 13。
8. 趙榮洲  
2004，高齡化產品之按鍵壓力研究—以行動電話為例，雲林科技大學工業設計研究所碩士論文，p 15。
9. 謝承志  
2004，高齡者電子化產品介面設計研究，雲林科技大學工業設計系，雲林，p 5。
10. 謝德旺  
2002，銀髮族居家安全廚房設備之探討，銘傳學刊，第十二卷，p 121。
11. 銀髮族天地  
<http://www.sfit.org.tw/health/page2-11.htm>。

# **The Research of Consciousness in Operating the Elder's Emergency Rescue System**

Chen Ming-Shih

Associate Professor , Department of Industrial Design , Tunghai University

E-mail: msc@thu.edu.tw

Liang Kai-Cheng

Graduate, Department of Industrial Design , Tunghai University

E-mail: 2755678@yahoo.com.tw

## **Abstract**

This research mention how to build a community Emergency Elders Rescue Service, which cooperated by Taichung city government and the Associate of Care and Service, named this system as the Emergency Rescue & First Aid Online for the Elders. This system is built for the isolated elders with sudden diseases or disable on physiology, which age up to 65. Main service content includes emergency accidents, emergency medical accident rescue, none actions warning and detection, emergency transportation conducting, scheduled in-house medical interview, and telephone contacting.

This research uses questionnaires to inquire users' consciousness in emergency rescue service system. The result points out the elders regard installing the emergency rescue service system is helpful for their daily life, and also agree they can use the beeper easily. As for the usage of the beeper, most elders don't like to take it with them; half of them take it just when showering, and they put the beeper at bedside when they're not using it. Instead of text performance, graphical user interface is being suggested due to most of the interviewees are uneducated. The beeper can not apply outdoors is the main reason why they don't used to carry it. Through the result of questionnaires and interviews, the study promotes some suggestions for the emergency rescue system. As for dimensions of the beeper, the total shell size should be limited in 37.5mmX 27.5mmX 12mm to 37.5mmX 47.5mmX 8mm, and the button's dimension is 12mm± 2mm, and apply membrane or concave inside button.

For further part for this research, the study suggests to connect current internet and communication technology with our daily life. Besides, this system should be combined with community elderly care and reach the goal of taking good care and rescuing the elders by the power of

community cooperation. This goal will reduce elderly care fees from the government and also create the opportunities for people in the community to serve the community.

*Keywords : The Elders; Emergency Rescue System; Consciousness in Operating*