輔具之友 40

# 智慧科技於長期照顧服務之應用: 居家照顧智慧語言協助系統

修平科技大學資訊管理系 程裕繁助理教授

### 壹、前言

衛生福利部資料顯示,台灣2015年 的失能人口為76萬人,推估至2031年會 快速增加成為120萬人(衛生福利部社 會保險司,2015)。另一方面,行政院 重要性別統計資料庫的資料顯示,台灣 近4年(0至3歲,2012至2015年)的 嬰兒出生人數為854,030人,2015年托 嬰機構收托0至3歲幼童的人數為17,246 人,2014年社區保母系統收托0至3歲幼 童的人數為59,982人(行政院性別平等 會,2016)。

失能者和幼童缺乏自理能力,需要 他人幫忙照料日常生活。雖然已經有為 數不少的專業照顧機構,華人社會仍然 偏好於居家照顧的方式。目前,台灣 約有22萬位外籍看護工協助照顧居家 的失能者,約有2千位外籍家庭幫傭協 助幫忙看顧家庭中的幼童(勞動部, 2016)。

薪資低、服從性高是外籍居家照顧 人員受青睞的主要原因,而語言不通、 有逃跑疑慮則是其主要劣勢。語言不通 除了影響外籍居家照顧人員的個人生 活,亦對居家照顧品質有負面影響,例 如:(1)家裡只有外籍居家照顧人員 和受照顧者,一日遇到病危、失火、壞 人入侵等緊急情況,將難以迅速叫救護 **車、**叫消防車和報警;(2)外出散心 時,若遇到拉肚子、忘記關瓦斯、輪椅 故障等緊急情況,將無法立即求得路人 協助; (3) 無子女、子女工作繁忙、 子女不孝順,從而只有外籍居家照顧人 員陪伴身旁的情況之下,完成看診掛號 會有困難; (4) 無子女、子女工作繁 忙、子女不孝順,從而只有外籍居家照 顧人員陪伴身旁的情況之下,完成喘息 服務申請會有困難。

有了妥善設計之預備訊息以及電腦 資訊系統的輔助,上述之緊急救援、請

39

40

**實務應用單元** 

40

路人協助、看診掛號、喘息服務申請等 四種重大或發生頻繁的居家照顧人際互 動事項,外籍居家照顧人員同樣可以做 得到、做得好。藉由智慧科技的創新應 用,我們設計和實作出了這種以預備訊 息為基礎的電腦資訊系統一居家照顧智 慧語言協助系統。由試用者的反饋意見 顯示,本系統可以有效解決居家照顧語 言不通問題。

# 貳、以預備訊息來解決居 家照顧語言不通問題 的概念

較為結構化的人際互動事項,可以 預先備妥訊息,然後以電腦資訊系統來 輔助完成。以預備訊息來解決居家照顧 語言不通問題的概念如下:(1)妥善 分析後,可以初步確定外籍居家照顧人 員的溝通需求,而且,隨著使用經驗的 增加,溝通需求將會逐漸清楚;(2) 每個溝通需求,都編寫至少一則訊息

(簡訊或機訊)進行來做溝通;每則訊 息均包含「説明」及「內容」兩個部 分:説明,讓訊息發送者能選擇出正確 的訊息,以訊息發送者的國語或母語編 寫;以及內容,讓訊息接收者能瞭解訊 息發送者的意圖,以訊息接收者的國語 或母語編寫;(3)電腦系統列示出訊 息説明,讓訊息發送者能正確選擇並發 送特定之訊息;(4)訊息發送者輸入 或選擇,訊息內容中變動之部分(時 間、時段等);(5)電腦系統提醒並 顯示訊息內容予訊息接收者;(6)訊 息接收者可以相同方法,對訊息發送者 做回覆(角色互換)。請參考圖1。

# 參、居家照顧智慧語言協 助系統簡介

#### 一、系統的架構

依據功能需求,並考量既有資通 訊科技的限制,本系統的架構設計如 圖2示。本系統包含六個系統單元: (1) 居家照顧資料庫; (2) Web服務

(Web Services); (3) 外籍居家照 顧人員支援程式(Caregiver App);

(4) 看診掛號/喘息申請回覆程式

(Org App); (5) 簡訊收發程式 (Forwarder App); (6) 居家照顧資 料管理程式(Setting App)。居家照顧 資料庫是儲存基本資料及授權資料的 雲端資料庫。Web服務以SSL安全加密 的方式,提供Native App所需要的各式 居家照顧資料庫連結服務(新版的SSL 更名為TLS,但SSL仍是較為常用的詞 彙)。Caregiver App協助外籍居家照顧 人員施行緊急救援、請路人協助、看診 掛號、喘息服務申請。Org App讓醫院 以及喘息服務提供單位能夠回覆外籍居 家照顧人員的掛號和申請。Setting App 支援各種居家照顧資料的建立和管理。 Forwarder App讓Org App能夠透過手機 來接收掛號/申請的簡訊、寄送掛號/申 請的回覆簡訊。

41

妥善分析後,可以初步確定外籍居家照顧人員的溝通需求 而且,隨著使用經驗的增加,溝通需求將會逐漸清楚

每個溝通需求,都編寫至少一則訊息 (簡訊或機訊) 來做溝通 每則訊息均包含說明及內容兩個部分 說明,讓訊息發送者能選擇出正確的訊息,以訊息發送者的國語或母語編寫 內容,讓訊息接收者能瞭解訊息發送者的意圖,以訊息接收者的國語或母語編寫

電腦系統列示出訊息說明,讓訊息發送者能正確選擇並發送特定之訊息

訊息發送者輸入或選擇,訊息內容中變動之部分(時間,時段等)

電腦系統提醒並顯示訊息內容予訊息接收者

訊息接收者可以相同方法, 對訊息發送者做回覆 (角色互換)

緊急救援 (119, 110等), 請路人幫忙, 看診掛號, 喘息服務申請, 此 4 者適用此種溝通方法

圖1、以預備訊息來解決居家照顧語言不通問題的概念



#### 40 實務應用單元

#### 二、系統的使用流程

一旦接獲了使用申請,將進行家庭 /組織的訊息需求分析,並依據需求分 析的結果來進行訊息的發展(撰寫和 翻譯)。其後,請家庭/組織進行訊息 的審查,並依據審查結果進行訊息的修 訂。訊息確定後,將進行訊息的建檔。 建檔完成後,將替家庭/組織進行App的 安裝、設定、測試。雖然本系統設計精 良、使用容易,但仍會細心的向家庭/ 組織解説App的使用方法。經歷上述過 程,家庭/組織將能使用本系統來解決語 言不通的問題,可以有效提升居家照顧 的品質。請參考圖3。

家庭之間、組織之間,對於訊息的 需求並非截然不同,存有諸多共通性, 所以我們會先發展通用的預設訊息,再 以預設訊息做為基礎來發展家庭/組織的 各別訊息。預設訊息的發展流程、家庭 /組織的訊息發展流程、此二者之間的相 互關係,皆參考圖4。大部分的訊息內 容是固定的,但日期、時段、天數等小 部分的變動內容(以功能變數標註), 於訊息寄送前須由寄送者進行替換。

目前雖無法完全排除沒有 訊息可以使用的情況,但緊 急救援、請路人協助、看診掛 號、喘息服務申請這四項,皆 異較為結構化的人際互動事 項,而且我們會小心完成訊息 的需求分析,從而無訊息可用 的情況應該不常發生。此外, 隨著行業知識以及使用經驗的逐漸增 加,無訊息可用的情況更會逐漸減少。

另外,為了解決醫院或喘息服務提 供單位拒絕採用本系統(不提供服務) 的特殊情況,我們將提供「代掛號暨申 請服務」。使用代掛號暨申請服務的家 庭,將看診掛號簡訊和喘息服務申請簡 訊寄來給我們,然後我們會馬上透過網 路、電話、現場等一般的掛號/申請方式 代為提出掛號/申請,並使用Org App寄 回回覆簡訊,將掛號/申請的結果告知給 家庭。

	1	家庭購買, 組織免費申請
N	2	本司進行家庭/組織的訊息需求分析
	3	本司進行訊息的發展 (撰寫和翻譯)
	4	家庭/組織進行訊息的審查
	5	本司進行訊息的建檔
	6	本司進行 App 的安裝和設定
	7	本司進行訊息建檔以及 App 安裝和設定的測試
	8	本司進行 App 的使用教學
1	9	家庭/組織使用本系統來提升居家照顧的品質
圖3、系統使用流程		



札息含簡訊與機訊, 組織訊息只有簡訊

圖4、訊息發展流程

輔具之友 40

#### 三、施行「緊急救援」的流程

緊急救援,請使用Caregiver App 來完成。立意施行「緊急救援」之 時,請依下列步驟來完成:(1)執行 Caregiver App;(2)觸擊第一列第三 個救護車圖示;(3)從緊急救援候選 簡訊清單之中,勾選立意傳送之簡訊; 候選簡訊清單已經使用Setting App建檔 完成,而且其內容依家庭而異;(4) 觸擊2次確定鍵後完成緊急救援簡訊的 發送(圖5)。

緊急救援的求救對象(簡訊接收 者),通常是警察局、消防隊等公共緊 急救援單位。而如果有提供外診服務的 社區診所存在,則求救對象可以是這些 社區診所,使失能者或幼童能更快速獲 得醫療救助。也可以考慮將某些家屬指 定成求救對象,從而當外籍居家照顧人 員有身體不適等不可抗力之重大偶發情 事發生之時,可以通知家屬,趕回家來 照顧失能者或幼童。 另外,緊急救援簡訊可以指定多位 接收者,建議將部分家屬指定為附帶的 簡訊接收者,如此當失能者或幼童身 體不適(叫救護車)、發生火災(叫 消防車)、發現壞人入侵(報警)之 時,家屬亦能在第一時間就收到通知, 迅速回家來協助處理。緊急救援簡訊的 接收者可以個別指定語言代碼,這項特 色對於新加坡、馬來西亞等語言使用複 雜的國家特別有用,每位簡訊接收者都 可以收到、瞭解簡訊內容。

#### 四、施行「路人幫忙」的流程

路人協助,請使用Caregiver App 來完成。立意施行「路人幫忙」之 時,請依下列步驟來完成:(1)執行 Caregiver App。(2)觸擊第二列第一 個手機圖示。(3)從路人幫忙候選機 訊清單之中,勾選立意顯示或報讀之機 訊;候選機訊清單已經使用Setting App 建檔完成,而且其內容依家庭而異。



圖5、緊急救援的步驟(越南文畫面)



#### 實務應用單元



(4)將機訊拿給路人閱讀。(5)若希望將機訊報讀給路人聽,則請先觸擊報讀鍵,再觸擊顯示於右上方的圓形圖示,來開啟Google翻譯App;進入Google翻譯App之後,觸擊左上方的喇叭圖示,即可完成機訊的報讀(圖6)。

#### 五、施行「看診掛號」的流程

因為簡訊有長度限制(約70個中文 字)、初診的資料比較多、初診只是一 次性作業,所以本系統僅支援「複診」 之看診掛號(醫院已經有病患基本資料 的情況)。看診掛號,請使用Caregiver App來完成。立意施行「看診掛號」之 時,請依下列步驟來完成:(1)執行 Caregiver App。(2)觸擊第一列第一 個日曆圖示。(3)從看診掛號候選簡 訊清單之中,勾選立意傳送之簡訊,然 後觸擊確定鍵;候選簡訊清單已經使 用Setting App建檔完成,而且其內容依 家庭而異。(4)選填立意看診之日期 與時段。(5)觸擊確定鍵2次後完成 看診掛號簡訊的發送。(6)醫院安裝 Forwarder App的掛號服務手機會以聲音 或震動的方式對該院掛號服務人員做提 醒(圖7)。

醫院的掛號服務人員收訖看診掛 號之後,應先確定:(1)掛號同意與 否;(2)看診序號;(3)到診時間, 然後施行看診掛號的回覆。看診掛號的 回覆,請使用Org App來完成。立意施 行「看診掛號回覆」之時,請依下列步 驟來完成:(1)以瀏覽器開啟Org App 網站;(2)以核發的帳號和密碼登入 Org App;(3)點擊看診掛號超連結來 開啟看診掛號的管理頁面;(4)勾選 立意做回覆之掛號(只能單筆勾選) ;(5)點擊回覆超連結或按下F8鍵來 開啟回覆表單;(6)從回覆表單的候





選回覆簡訊清單之中,勾選立意寄送之 回覆簡訊;候選回覆簡訊清單已經使用 Setting App建檔完成,而其內容依組織 而異;(7)點擊寄送超連結或按下F8 鍵來開啟替換表單;替換表單之有無依 回覆簡訊之內容而異;有替換表單之有無依 回覆簡訊以黃框圖示標示之;(8) 於替換表單中,選填看診序號與到診時 間;(9)點擊確定鍵2次後完成看診 掛號回覆簡訊的發送。(10)醫院的

輔具之友

45

40

Forwarder App透過掛號服務手機,將回 覆<mark>簡訊寄發予</mark>掛號方(圖8)。

#### 六、施行「喘息服務申請」的流 程

喘息服務申請的使用方式和「看診 掛號」類似,而且篇幅有限,故略之。



圖8、回覆看診掛號的步驟

40

**實務應用單元** 

# 肆、結論

在妥善設計之預備訊息以及電腦資 訊系統的輔助下,緊急救援、請路人幫 忙、看診掛號、喘息服務申請等四種攸 關重大或發生頻繁的居家照顧人際互 動事項,外籍居家照顧人員同樣可以做 得到、做得好。藉由智慧科技的創新應 用,我們設計和實作出了這種以預備訊 息為基礎的電腦資訊系統—居家照顧智 慧語言協助系統。

本系統具有幾項特色:(1)使用 既有的基礎設施來實作;(2)提供居 家照顧語言不通問題解決方案;(3) 居家照顧資料庫位於雲端;(4)透過 Web服務來提供具有SSL安全加密的居 家照顧資料庫連結;(5)系統的安裝 與系統參數的設定由客服人員來完成;

(6)採用分散伺服器的設計,避免發 生伺服器過度負荷的情況;(7)採用 軟體複用策略,儘量複用高品質的既有 軟體素材,成功確保品質並縮短研發時 程;(8)申請發明專利來保護智慧財 產。

另外,智慧科技於居家照顧的創新 應用方興未艾,仍存在著許多的可能性 與挑戰,我們將持續在這些方面進行努 力。

## 參考文獻

- 衛生福利部社會保險司(2015)。〈長照 保險制度規劃〉。瀏覽日期:2017年3 月7日,網址:http://www.mohw.gov.tw/ MOHW\_Upload/doc/長照保險制度規劃 \_0044943001.pdf。
- 行政院性別平等會(2016)。〈重要性別 統計資料庫〉。瀏覽日期:2017年3月 10日,網址:http://www.gender.ey.gov. tw/gecdb/ Stat\_Statistics\_Field.aspx。
- 勞動部(2016)。〈勞動部就服職訓外勞 統計資料庫:產業及社福外籍勞工人 數〉。瀏覽日期:2017年3月10日, 網址:http://statdb.mol.gov.tw/evta/ jspProxy.aspx?sys=100&kind=10&type=1 &funid=wqrymenu2&cparm1=wq14&rdm =ryiJaUel。

# CATR@F