以 Health2.0 建構個人健康自主管理系統

Using concept of health2.0 to construct a personal healthcare management system

黃琬婷[a], 莊秀惠[a], 蔣以仁[a, b*]
Wang-Ting Huang[a], Hsiu-Hui Chuang[a], I-Jen Chiang[a,b]*
[a] *臺北醫學大學醫學資訊研究所*
[b] *國立台灣大學醫學工程研究所*
**通訊作者：蔣以仁*, ijchiang@tmu.edu.tw

摘要

本研究運用 Health2.0 的概念，來設計出個人專屬的健康自主管理系統。本系統利用文字轉合成語音（Text-to-Speech, TTS）與網路電話兩種技術工具，結合莊秀惠所設計之「web-based 個人健康管理系統」，目的除了協助使用者掌握自身健康狀態，瞭解自己所服用之藥物與影響，可自行管理個人健康外，並期望能以語音提醒方式試著提升患者的遵醫囑性及用藥安全。

關鍵字：Health2.0、文字轉合成語音、健康管理系統、遵醫囑性、用藥安全

Abstract

The study utilizes concept of Health2.0, to design a personally healthcare management system. Using text-to-speech (TTS) and web phone, *integrates into "A* web-*based personal healthcare management system"* which designed by hsiu-hui Chuang, not only helping users to realize and manage personal health and effect of medication, but also hoping for *promote patient's* compliance and medication safety.

Keywords: Health2.0, Text-to-speech (TTS), healthcare management system, compliance, medication safety.

1. 緒論

從 2000 年左右開始，e-health 的相關議題便開始受到各界的矚目與討論。根據 Gunther Eysenbach (2001)所下的定義：「e-health 是一個結合醫學資訊、公共衛生和商業的新興領域，與經由網路和相關技術傳輸或加強健康服務和資訊相關。更廣泛來說，這個專有名詞不僅描述科技技術的發展，也是一個心理狀態、思考方式、意見和一個實現網路的、全球性的思維，利用資訊與傳播技術去改善地方性、區域性和全球的健康照護。」[1]

由此可知，e-health 的範圍不僅僅是網路和醫學，它是資訊科技應用實例與改善人類思想行為的一種方法。而目前 e-health 的發展，也正廣泛採用 web2.0 的技術，並結合近幾年熱門的個人健康應用平台和個人化健康記錄。

2. 文獻探討

2.1 Health 2.0

根據 Trisha Torrey(2008)的觀點，Medicine 2.0 或 Health 2.0 皆是用來描述由健康和醫療專家到患者、照護提供者、支援他們的企業（藥廠、健康保險）等等，經由網路分享健康和醫療資訊。之所以稱之為「2.0」是與第二代網路資訊相關，即每個人都可參與其中。不只專業人員，而是只要有電腦且能夠上網的每個人都可以發表他們個人的意見或資訊、評論他人的想法與資訊，有些（像 wikis）甚至能夠更改他人的想法和資訊。

Medicine 2.0 與 Health 2.0 的差別在於，Medicine 2.0

通常是指與醫學科學和治療病患的方法較相關；而 Health 2.0 則是聚焦在健康事業，一般來說包含人員、實驗或設備的傳輸、品質、安全性、成本或效率。[2]

2.2 健康服務資訊網站現況

在個人健康意識高漲的現在，考慮便利性與廣泛性，網路快速的成為民眾健康資訊的重要來源。

國外根據 Martijn Hulst(2008)的研究，34%的健康照護消費者行為會參考網路得到的內容，超過 40%會想從網路上得到選擇醫師的相關資訊，14%曾於網路上發表刊登與疾病、藥物和治療相關的資訊。[3]

國內依據 Li-Ling Hsu(2005)研究顯示，2002 年使用網路的人口當中，有 51.9%曾瀏覽過健康資訊相關網站，且關注的主題依序為疾病資訊、飲食諮詢、醫藥新聞及美容相關資訊[4]，顯示自網路取得健康資訊對網路族群而言普遍受到重視。

國內外相關醫療保健網站或病患社群平台包含 Google health、Microsoft HealthVault、PatientsLikeMe、患者 SNS、WebMD、KingNet 國家網路醫院、國際厚生健康園區等。另台灣衛生署於 1998 年透過網際網路提供民眾健康相關資訊而設立「健康九九衛生教育網」，定位為衛生部門提供衛生教育資訊的入口網站。

目前此類網站平台多提供管理整合個人健康資訊，包含健康狀態、用藥、致敏紀錄和檢驗結果等；集結來自醫生、醫院和藥局的個人醫療紀錄；安全地與家人、醫師或照護者分享個人健康資訊，部分也與醫療器材公司合作，讓使用者可透過器材上傳自己的資訊和健康狀況（如: Microsoft HealthVault）。[5, 6]

2.3 病患用藥安全

民眾在接受藥物治療時，雖然醫師在開處方前，通常會詢問病患:「是否對任何藥物有過敏現象？」。然而，一張處方箋上常出現使用不只一種藥物，如果再加上不同科別所開的處方箋，同時開立兩三種以上藥物，其中甚至可能有相似藥物的情形也很常見，病患在服藥期間所產生的不適反應有時並沒有那麼明顯，以致於無法確定是否為藥物引起的不適反應。

根據行政院衛生署調查統計報告（1993-1996）指出，老年人口中約有 56%至少有一種以上的慢性病。而老年人常見用藥問題包含：多重用藥、易產生用藥不良反應，且可能因視力不佳、不認識字而無法閱讀處方或藥袋上之說明，或因聽力減退沒聽清楚醫囑，導致常發生吃錯藥、忘記吃藥、併用處方、自行停藥等問題，不遵醫囑性機率較高。[7]

2.4 個人健康自主管理

現代人常暴露於壓力、飲食不均衡、生活作息不正常的情況下，平時對於個人健康狀態又不多加注意，導致高血壓、糖尿病等原本常見於中老年好發的病症，現在患者及潛在患者年齡皆有下降趨勢。

為了預防代謝症候群發生並預防未來腦血管及心血管疾病發生，應注意健康生活形態，除了飲食運動控制，民眾平日應更加注意自己的血糖、血脂、血壓、腰圍等，養成定期量血壓、血糖、血脂的習慣，記錄下來並隨時注意身體各種健康數值的變化，不僅可作為就醫時輔助醫師診斷的參考，更可保有健康，拒絕心血管、代謝慢性疾病等[8]。

3. 研究工具與技術

本研究目前所採用之研究工具與技術如下：

- 以 Microsoft Visual Studio 2005 開發工具，搭配 SQL server 2005 系統資料庫，建置 ASP.NET 開發平台
- 網路電話-Skype
- Text-to-speech 軟體-ExtraSpeaker 3.2

  語音合成又名文句轉合成語音(Text-To-Speech, TTS)，是指將輸入的文字或儲存於電腦中的文件轉換成以清晰、流暢、自然的語音輸出的技術。本研究採用 ExtraSpeaker 3.2 為播放語音之軟體。
- 自動排程軟體-Macro Express

  本研究使用 Macro Express 為網路電話與 text-to-speech 軟體做排程。

4. 系統流程

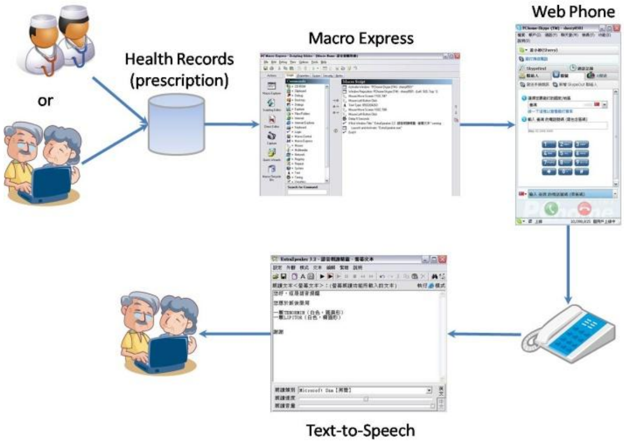


圖 1　系統流程圖

由醫院匯入或病患本身輸入處方至「web-based 個人健康管理系統」中，並由病患自身或其家人設定系統撥打語音提醒用藥之時間。系統於設定時間將自動啟動 Macro Express，進而啟動 Web Phone（採用 Skype），撥打市話給病患，並以 Text-to-Speech（採用 ExtraSpeaker 3.2）的語音方式提醒病患於此時間該服用何種藥物、外觀形容與多少數量。

5. 初步結果

本研究結合莊秀惠所設計之「web-based 個人健康管理系統」。[9]該系統已有「目前用藥」、「就醫紀錄」與「藥品資訊」功能，系統畫面如下：

【目前用藥】

藥品名	用量	單位	頻次	天數	用藥起日	用藥迄日
ISOTONIC SODIUM CHLORIDE SOLUTION	1	瓶	立即使用	1	960607	960627
ASIPHYLLINE INJECTION	1	支	立即使用	1	960607	960627
BRICANYL SOLUTION FOR NEBULIZING 2.5MG/ML	2	支	立即使用	1	960607	960627
IPRATRAN INHALATION SOLUTION 0.25MG/ML "S.T"(IPRA	2	支	立即使用	1	960607	960627
TAITA NO.3 INJECTION "OTSUKA"	1	瓶	立即使用	1	960605	960627
FEBIN INJECTION 25MG/ML "TAI YU" (KETOPROFEN)	1	支	立即使用	1	960605	960627
EVAC ENEMA	1	瓶	立即使用	1	960605	960627

【歷史就醫紀錄】

某區域醫院　其他醫院診所

醫院/診所	看診日	科別	醫師	醫令明細
林幸醫院	0960402	放射腫瘤科	謝忠志	詳細資料
林幸醫院	0960402	心臟內科	劉傳捷	詳細資料

圖 3　個人看診紀錄查詢畫面

藥品資訊

藥品商品名：	Tenormin tab
藥品中文名：	天諾敏 錠劑
成份名稱：	atenolol
複方成分：	--
單位含量：	單位：MG含量：100
藥品外觀：	形狀：圓扁形顏色：白色
臨床用途：	治療心臟血管疾病
副作用：	呼吸困難、手腳冰冷、心情鬱卒、心跳變慢、性功能障礙
藥品警語：	1.懷孕或準備懷孕請告知醫師 2.請索取指導單張
用藥指示：	1. 勿自行停藥 2. 避免開車，操作機械 3. 手術前，請告知醫師

圖 4　藥品資訊畫面

本研究進一步提供使用者語音提醒用藥之功能，讓使用者自行設定系統撥打網路電話的時間，初步畫面如下：

姓名	系統管理員
聯絡電話	0222193391

語音提醒時間設定

飯前

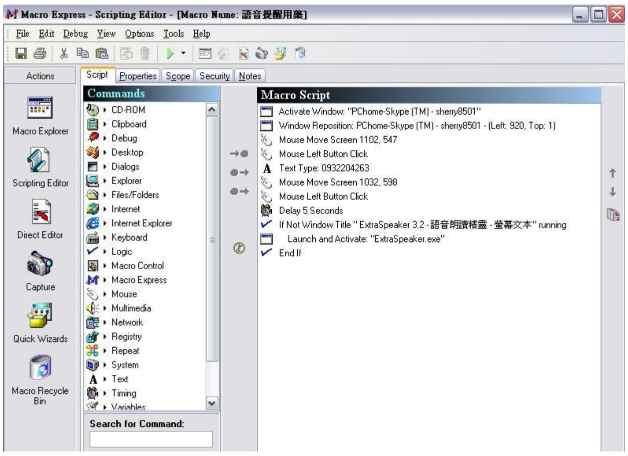
早	07:00
中	11:30
晚	17:30
睡前	23:00

飯後

早	08:00
中	13:00
晚	19:00
睡前	00:30

圖 5　設定撥打語音時間畫面

使用 Macro Express 做不同軟體（Skype 與 ExtraSpeaker3.2）之排程，功能之排程畫面如下：



```
Activate Window: "PChome-Skype (TM) - sherry8501"
Window Reposition: PChome-Skype (TM) - sherry8501 - (Left: 920, Top: 1)
Mouse Move Screen 1102, 547
Mouse Left Button Click
Text Type: 0932204263
Mouse Move Screen 1032, 598
Mouse Left Button Click
Delay 5 Seconds
If Not Window Title " ExtraSpeaker 3.2 - 語音朗讀精靈 - 螢幕文本" running
   Launch and Activate: "ExtraSpeaker.exe"
End If
```

圖 6　撥打語音之功能排程畫面

透過自動排程軟體，系統將自動讓 Skype 撥出設定好的號碼。

圖 7　Skype 自動撥出畫面

Skype 撥通後，排程軟體會自動開啟 ExtraSpeaker。依照使用者該餐所應服用之藥物，依序讀出藥品數量、藥名、藥物外觀，以提醒使用者用藥。

您好，這是語音提醒

您應於飯後服用

一顆TENORMIN（白色，圓扁形）
一顆LIPITOR（白色，橢圓形）

謝謝

圖 8　ExtraSpeaker 讀取內容之畫面

6. 討論與結論

國內嘉義長庚醫院曾針對使用 warfarin 的門診患者作電話訪查並進行用藥指導追蹤，總體來看，經由電話訪查追蹤服務對病人進行用藥指導，無論對病人用藥之順從性及滿意度，或減低病人因副作用造成傷害的情況而言，均有正向的結果。[10]

本研究以系統自動提醒的方式取代傳統人為電話訪查的方式，至於是否同樣能夠增加病患之遵醫囑性，將再與醫院配合做進一步評估。

參考文獻

[1] Eysenbach, G., What is e-health? J Med Internet Res, 2001. 3(2): p. E20.

[2] Torrey, T. Medicine 2.0 and Health 2.0. 2008; Available from: http://patients.about.com/od/glossary/g/medicine20.htm.

[3] Hulst, M. A Introduction To Health2.0. 2008; Available from: http://www.slideshare.net/martijnhulst/a-introduction-to-health20/.2

[4] 許麗齡, An Exploratory Study of Taiwanese *Consumers’Experie*nces of Using Health-Related Websites. Journal of Nursing Research, 2005. 13(2): p. 129-140.3

[5] Google, Google health, https://www.google.com/health

[6] Microsoft, HealthVault, http://www.healthvault.com/

[7] 邱培源, *病患健康資訊需求與尋求行為之研究*, in *資訊與圖書館學系*. 2003, 淡江大學.

[8] 行政院衛生署.2006; Available from: http://www.doh.gov.tw/cht2006/index_populace.aspx.

[9] 莊秀惠, web-based *個人健康管理系統*, in *醫學資訊研究所*. 2007, 台北醫學大學.

[10] 蔡豔秋, *全方為病人用藥安全關懷 電話訪查追蹤服務*. in *長庚醫訊*, p200-201.