

以合作會議連線搭配協定規則之概念應用於呼吸照護監控系統研究 Apply Collaborative Sessions with Coordination Rules to Respiratory Care and Monitoring System

蔡岳廷、董鴻文、鍾順麒

財團法人資訊工業策進會-創新應用服務研究所

Augustine Tsai, Hung-Wen Tung, Shun-Chi Chung

Email: atsai, hwtung, scchung@iii.org.tw

摘要

資訊科技運用於醫療照護已隨著網際網路的成熟與相關軟硬體的發展而成爲現今一重要之議題。有些病患必須靠醫療設備(如:呼吸器)的輔助才能繼續維持生命,甚至有些重症病患還必須住在隔離病房當中,醫護人員一定得穿戴隔離衣才能夠進入隔離病房處理一些例行性的工作,對醫護人員而言,如果只是做一些例行性的巡察,多少會造成一些不便。面對此問題,我們思考是否能使用建立合作會議連線(Collaborative Session)的概念,將醫護人員與病患週遭的醫療設備連接在一起,以便於醫護人員在遠端即可控制病人醫療設備,同時的掌握病人醫療設備的狀況,並節省往返各病房之時間,以及提供異常事件之通知,如此相關人員將可以更及時的做出相關的醫療措施,進而提升醫療品質。本研究從探討此原始概念開始,並定義出此問題中各使用者與系統設計所需遵從的協同規格,最後設計並實作出系統以提升醫護人員之工作效率。

Sender 和 Event Center, Message Sender 是負責當 MDDP 啓動時,提供註冊資訊給 XMPP Server,當病患或呼吸氣有任何異常狀態時,Message Sender 會收到 Device Reader 傳來的事件,並將此事件傳送給相關的 Physician,請求提供協助。而 Event Center 是負責儲存 Device Reader 所產生的事件,供日後備查用。在 Physician 端,Message Monitor Agent 也是負責提供註冊資訊給 XMPP Server 的元件,此外,還要負責接收 MDDP 傳送過來的訊息。Data Monitor Agent 是在使用者提出要求時,接收 MDDP 的 Waveform Dispatcher 傳遞過來的資料,並將資料以 waveform 的方式呈現給使用者(見圖 2)。

系統架構

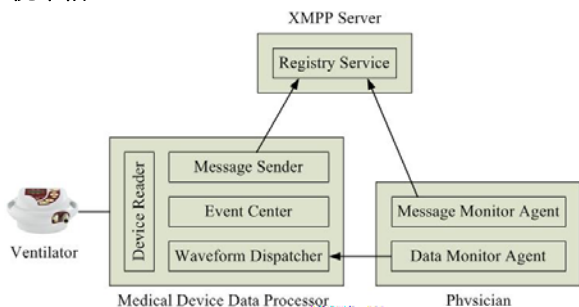


圖 1、系統架構圖

本系統爲一 Client-Server 的架構(見圖 1), Server 端爲 XMPP Server, Client 端分別爲 Physician 與連接呼吸器 (Ventilator) 的 Medical Device Data Processor(MDDP)。XMPP Server 中的 Registry Service 是使用符合 XMPP 規範的實作:Jabber, 用來負責 client 之間的訊息和現狀資料傳遞,以及紀錄 client 端註冊的資訊。Client 端的部份,MDDP 是透過 RS-232 與呼吸器連接,並利用 Device Reader 讀取呼吸器傳的資料,Device Reader 所讀到的資料可經由 Waveform Dispatcher 傳送給提出要求的使用者;此外,Device Reader 還可透過呼吸器所傳進來的資料去判斷病患或呼吸器是否有異常的狀態產生,當病患或呼吸器產生異常時,Device Reader 會產生一個事件傳送給 Message

圖 2、Data Monitor Agent

結論

本系統提供了一個介面,讓醫護人員透過這個介面就能掌握病房內病人及時的情況。透過 XMPP 的協助可將病患的狀況即時地傳送給相關的醫護人員,醫護人員可針對這些狀況或警報做出適當的處理。未來希望能將更多的醫療裝置整合至本系統中,同時設計出適合更多不同角色之醫護人員參與的會議連線,達到遠距醫療之目標,更進一步提升醫療服務與品質。

* 本研究由經濟部委託財團法人資訊工業策進會服務網絡平台技術研發四年計畫辦理

