

東海大學電機工程學系
碩士論文

醫療檢查排程資訊系統建置之研究
A Study on Implementation of Examination Order
Scheduling System

研究生：劉俊毅 撰

指導教授：鐘玉芳 博士
陳澤龍 博士

中華民國 104 年 6 月

東海大學電機工程學系碩士學位
考試委員審定書

電機工程學系研究所 劉俊毅 君所提之論文

醫療檢查排程資訊系統建置之研究

經本考試委員會審查，符合碩士資格標準。

學位考試委員會 召集人：高榮基 (簽章)

委員：陳澤龍

許啟同

鄭湘原

鐘玉芳

中華民國 104 年 06 月 27 日

致謝

兩年的研究所的生活伴隨著論文完成將要結束，要邁入下一階段迎向新生活，在這兩年求學過程中受到神明的保佑與許多人照顧，才能夠順利的畢業，首先要感謝白沙屯媽祖、山邊媽祖及家裡的祖師爺對我保佑，賜福於我，給我更多力量去完成我的論文。

論文的指導方面，我要感謝我的指導教授鐘玉芳老師與師丈陳澤雄老師，在論文遇到瓶頸時，給予論文上的建議與幫助。在碩士學位考試中，要感謝口試委員尚榮基博士、許銘全博士、鄭湘原博士、陳澤龍博士，針對我的論文提出精闢的建議與見解。另外也要感謝電機系上的諸位老師給予教學與指導。

接下來要感謝的是陪著我度過研究所生活的學長姐、同學與學弟，蕭壬、坤昊、富勝、翰昱、盛聰、俞秀、柏翰、又禎、崑峻、益豪、昱元、勝凱、建銘、鈞弘。另外也感謝，學姐郁婷、同學岱倫、學妹律旂、季芷，幫忙論文潤稿及簡報修飾，也謝謝幫助我甄試上研究所的老師、學長與同學，許銘全老師、柏樑、尉辰、學立、建柏。

最重要最要感謝的是我的家人與女朋友給我無限的關懷與鼓勵，讓我無後顧之憂的完成我的碩士學位。

劉俊毅謹致

中華民國 104 年 6 月

摘要

本研究提出的醫療檢查排程資訊系統，主要是在有網際網路環境，使用 PHP 來規劃介面和使用 MySQL 管理資料庫，提供給醫生、護理人員及病人使用。醫生介面功能：規劃病人的醫療資訊及醫療行程，而醫療資訊內容有個人資訊、過敏史、處方，醫療行程內容有巡房時間、服藥時間、換點滴時間。護理人員介面功能：查詢當日病人的醫療資訊及醫療行程，如果護理站有病人發出緊急訊息需要醫生緊急處理，可能會耽誤其他病人的巡房時間、服藥時間、換點滴時間，護理人員就可以透過護理人員介面來更改時間。病人介面功能：只要輸入身分證字號，驗證成功後，就可以取得醫療資訊，醫療行程的部分是使用 Google 行事曆來管理醫療行程，方便病人使用。本研究所設計的醫療檢查排程資訊系統，主要是提供病人查詢醫療資訊和醫療行程，減少許多不必要浪費的醫療人力資源，把醫療資訊透明化提供給病人查詢，能夠有效的減少醫療紛爭的產生且提升醫療品質。

關鍵字:醫療資訊、醫療行程、Google 行事曆、醫療紛爭、醫療品質

Abstract

The main purpose of A Study on Implementation of Examination Order Scheduling System is to use PHP to design the interface and manage MySQL database for doctors, nurses and patients by Internet environment. Doctors interface functions are to plan a patient's medical information and medical schedule. The content of medical information includes personal information, allergies, prescriptions, medical schedule content rounds time, taking time, for drip time. Nurse interface functions are to query daily patient's medical information and medical schedule. If medical station has urgent message from patient, and need doctor to take care, or handle immediately, it may delay the time of physician's visit, taking medicine time or for change drip time. Nurses can change the time by the nurse interface. Patient Interface function needs to enter the patient's ID number. After long in successfully, patients could get their own medical information. The part of medical schedule is to use Google Calendar to manage, and it is convenient to use for patients. The study designed A Study on Implementation of Examination Order Scheduling System is in order to provide patients check their own medical information and medical schedule. It could not only reduce the number of unnecessary medical human resources, but also provide transparent patient's medical information for checking. This information system can effectively decrease medical disputes and upgrade health care quality.

Key words : Medical Information; Medical schedule; Google Calendar; medical disputes; health care quality

目錄

摘要.....	III
Abstract.....	IV
目錄.....	V
圖目錄.....	VII
表目錄.....	IX
第一章 緒論.....	1
1.1 前言.....	1
1.2 研究動機.....	1
1.3 研究目的.....	5
1.4 論文架構.....	7
第二章 文獻探討.....	8
2.1 醫療糾紛.....	8
2.2 巡房問題與改善.....	10
2.3 醫療資訊系統.....	11
2.4 行事曆介面.....	13
第三章 研究方法.....	16
3.1 系統架構.....	16

3.2	系統流程.....	18
3.3	系統功能.....	20
3.4	軟硬體應用與介紹.....	21
第四章	系統實作.....	23
4.1	系統環境建置.....	23
4.2	資料庫設計.....	25
4.3	系統介面設計.....	30
4.3.1	登入介面.....	30
4.3.2	醫生介面.....	32
4.3.3	護理人員介面.....	33
4.3.4	病人介面.....	35
4.3.5	預定行程介面.....	36
4.3.6	行事曆介面.....	37
第五章	結論與未來建議.....	39
5.1	結論.....	39
5.2	結論.....	40
	參考文獻.....	41

圖目錄

圖 1:各國護病比 (來源:醫改會).....	3
圖 2:歷年來我國上網人口成長情況(來源:通傳會).....	4
圖 3:醫療資訊架構圖(來源:台中榮民總醫院資訊室).....	12
圖 4:系統架構圖.....	18
圖 5:寫入之系統流程圖.....	19
圖 6:查詢之系統流程圖.....	20
圖 7:系統建置環境圖.....	23
圖 8:EasyPHP 運轉畫面.....	24
圖 9:Dreamweaver 程式設計介面.....	24
圖 10:設定 MySQL 密碼.....	26
圖 11 :Config.inc.php 檔內密碼與登入方式修改.....	26
圖 12: UTF8 的程式碼.....	27
圖 13:系統資料表.....	28
圖 14:登入介面.....	30
圖 15:「輸入錯誤，如有問題請洽資訊管理人員」畫面.....	31
圖 16:登入系統流程圖.....	31
圖 17:醫生使用的介面.....	32
圖 18:資料庫顯示介面.....	33

圖 19:資料更改畫面	33
圖 20:護理人員使用的介面	34
圖 21:病人使用的介面	36
圖 22:預設行程寫入系統	36
圖 23:預設行程資料庫顯示畫面	36
圖 24:行事曆介面	38



表目錄

表 1:電腦規格表	25
表 2:資料長度與型態的說明	29



第一章 緒論

1.1 前言

有鑑於目前醫療資訊系統的開發，大都只針對醫療資訊系統管理員及醫務人員的需求作為資訊系統開發主要的對象，因而造成許多醫療上的糾紛，例如：醫療療程及使用藥物不公開，導致病患家屬及醫務人員的溝通不良，造成許多醫療的相關問題。此外，由於傳統醫療資訊的不透明且常用口頭與紙本傳達訊息，可能會因口誤以及個人筆跡潦草而造成醫療資訊讀取錯誤，導致醫療糾紛的產生。然而，資訊時代的來臨，醫療資訊大多以公開透明為原則，在現今的醫療產業環境中，許多醫院陸續推出數位化的醫療資訊系統來整合醫院資源，避免許多與家屬的醫病糾紛，不僅提高醫療人員的工作效率，亦降低人力資源成本，提升醫療品質 [1]。

1.2 研究動機

目前我國的全民健康保險實行至今，雖然有良好的就醫環境，但常因資源使用不當造成許多累積的債務，增加政府財政資源的支出。然而，透過資訊的快速傳達，讓我國國民在醫療觀念思想與時俱進，不僅要求醫療行為及管理必須在公開透明的原則下進行改革，並希冀

醫療管理方法的提升與創新，而目前的現況已有部份是較過去更公開的原則下進行改革。由於過去在研究開發醫療資訊系統時，往往只片面的了解醫務人員及管理人員的需求，大多著重於開發醫務人員及管理人員的使用的介面，較少考量到就醫病患及其家屬的需求；另一方面，由於大多傳統的病患家屬及就醫者還停留在過去的思維及觀念中，故此原因可能造成糾紛事件的發生，並加重醫務人員的心理負擔，更遑論醫護人員其基本工作已是龐大的負荷，例如：護理人員需要輪班、工作壓力大、工時長、薪資待遇不佳，以及升遷不易等因素，加上衛生署每年必須對醫院提出評鑑，無形中增加護理人員的工作負荷量，使得許多醫護人員不願意再從事護理工作，因此許多醫院招募不到新進護理人員，引發護理人員短缺的危機。由圖 1 可以看出在 2013 年在各國的護病比中，台灣的護理人員平均 1 個人需要照顧 13 個病患，排名位居其他國第一，而就正常照護比例為 1 個護理人員可以照顧約 8 個病患，由下圖資料可知我國護理的人力資源嚴重缺乏，在此類不成比例的醫護環境下，勢必對病患的就醫權益會造成重大影響[2]。

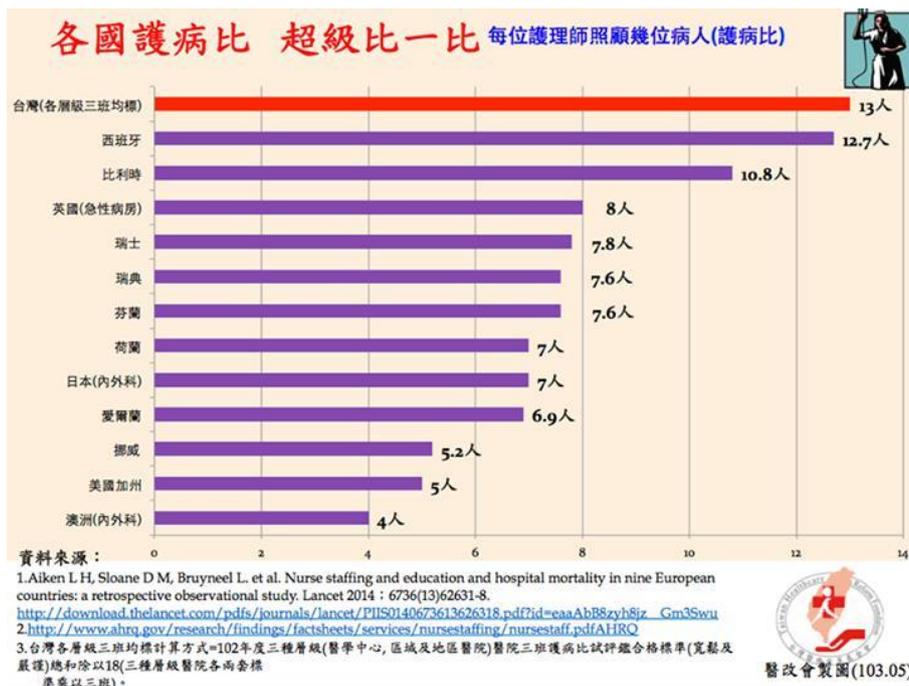


圖 1:各國護病比 (來源:醫改會)

隨著科技與時代的進步，目前國人上網的人口數逐年不斷的增加，全球的任何訊息皆可透過網路來傳達與接收訊息及資訊，可知現今的網路媒體已成為資訊傳播與溝通的重要平台，透過網際網路可以讓國人取得其所要知道的資訊，例如：圖書館運用電子借還書系統，解決書籍管理及維護的需求；公車的電子站牌，讓旅客清楚了解公車的班次；國道電子收費取代人工收費的方式，並且透過網頁即可查詢收費狀況，由上述的例子可知網路媒體的使用，在現今社會扮演著不可或缺的角色。由圖 2 可以看出國人網際網路使用的狀況，2012 年我國上網人口高達 1740 萬人，代表著國人對於網際網路的使用已經到達普遍化的程度，網路的使用已然成為了民眾生活的一部分[3][4]，加

上生活水準的提高，民眾對於自身健康的保健日益重視，不僅是自身私密的醫療療程、就醫隱私權以及醫療照護品質都非常重視。近年來，政府大力推動醫院資訊化，例如：電子化病歷，用藥系統開發等重大措施，其目的是為了讓醫院的醫療資訊系統建置的更加完善與增加使用率，同時鼓勵民眾踴躍使用醫療資訊系統，讓民眾不僅可以透過醫院提供第一手的醫療資訊或健康知識了解自身病情內容與自我保健的方式，也可讓民眾自行查詢自己所需的醫療資訊，故醫療資訊系統的內容必須專業且正確，此系統亦同時解決傳統醫療病例大多使用口頭或紙本來傳達訊息的方式。



圖 2:歷年來我國上網人口成長情況(來源:通傳會)

如上所述，網路時代的來臨改變許多使用者的傳統習慣及資訊傳遞方式，不僅提升生活的品質，也讓使用者可以隨時隨地查詢其所想

知道的相關知識，例如：遠距離照顧及探病等系統的開發，可以提升醫療的服務品質，因為在此系統開發前，傳統的系統通常只針對醫務人員及管理者需求進行系統的開發，很少考量就醫者及家屬真正的需求，因此，本研究的目的是提出一個醫療資訊系統的架構，其不僅可為病患家屬與就醫者改善現今不足的醫療服務，且要求必須在公開透明的原則下，給予家屬及就醫者良好的資訊訊息上的溝通，此系統不但可以減少醫務人員的工作負擔及減少糾紛件數，同時杜絕護理人員在傳達病患個人的醫療資訊發生口誤或誤解的狀況，透過此架構能讓病患或病患家屬查詢就醫狀況及醫療療程系統，減少家屬及病患和醫務人員資訊溝通的落差。

1.3 研究目的

因人們的生活品質逐漸提升後與高齡化社會的來臨，人們對於自身的健康逐漸重視，故政府推動醫療資訊化希望透過此方式不僅可以減少醫療資源的浪費，同時加強醫療的品質，因而在政府政策的大力推動下，各大醫院持續的加強與開發創新的醫療資訊系統，但前提是必須讓各大醫院的資源控管有完善的機制，才可藉由醫療資訊系統讓其資源的使用變得更有效率。但在此系統開發前，傳統觀念大都只針對醫療人員及管理者需求為主要的目標，但事實上，醫療照護的對象

卻是就醫者，似乎是本末倒置讓真正就醫者的權利被漠視，例如：病患進行手術之後，正常程序是必須有固定的術後照護行為，但被照護者只能每天躺在床上等待，不知道下一階段用藥時間或醫師大約的診視的時間的醫療行程等疑問，造成家屬及病患上心理負擔及資訊不透明等問題，若今天提出一個好的資訊溝通方式，來改善在原本醫療資訊系統下，醫院與家屬及病患雙面的溝通上不協調，這將會有助於醫病關係的提升，同時也可以透過醫療資訊系統身分認證介面來驗證病患身分，並考量病患的隱私權。在系統登入後，病人就可以在醫療資訊系統取得自己的醫療資訊以及醫療行程。

本研究提出能夠讓病患及其家屬透過此認證機制，查詢就醫者的醫療資訊以及醫療療程，且醫師和護理人員也能透過此系統，快速了解療程的情形。對於病患來說，可以更加瞭解目前療程進行的方式與時程，較以往封閉式療程改善的更加透明化，藉此提升醫病關係的親密度與減少醫病糾紛的產生。

本研究系統基於醫療資訊系統架構下，以病患醫護資訊系統作為基礎，透過電腦或手機連接，給予病患明確且透明的醫療療程，同時在不增加原有醫療資訊系統架構下，以行事曆系統來觀看自己的醫療行程，提升就醫者對於自身在就醫療程期間病況的了解，與主治醫師的經歷背景，所以本研究主要是針對病患需求做為考量，故其介面必

須做到清楚、簡單、容易被使用的方式，只要通過認證後，就可以快速的了解自身接受什麼治療，減少溝通不良所造成的醫療糾紛，使醫病雙方的資訊有效利用而達到醫療資訊透明化的目標 [5]。因此將資訊科技結合醫療不僅有益於提升醫療品質，也可以節省人力支出，讓醫療過程更加效率，而且透過系統隨時提供醫療資訊服務，可以讓病患或者醫療人員能夠在第一時間掌握病情資訊。

1.4 論文架構

本篇論文架構分為五個章節：第一章是前言、研究動機及研究目的之介紹；第二章是文獻探討與相關研究介紹，包含醫療糾紛、電子化巡房、醫療資訊系統、行事歷介面簡介；在第三章研究方法描述，系統架構、系統流程、系統功能、軟硬體應用介紹，第四章系統實作部分包含系統環境建置、資料庫設計、系統介面設計。最後，第五章說明了本研究對於醫療環境的貢獻及結論。

第二章 文獻探討

本章節主要探討醫療糾紛的原因，找到醫療問題後針對醫療問題去建置系統去做出改善，再來探討醫院的資訊系統架構並分析把醫療資訊電子化優點，最後再探討 Google 行事曆的優點，並以 Google 行事曆做為開發醫療行程的工具。

2.1 醫療糾紛

台灣擁有完整且優良的醫療環境，但在就醫的過程中因溝通或失誤等原因，所形成的醫療糾紛的問題依舊層出不窮，楊秀儀（2002）對醫療糾紛的進行定義，指的是醫病之間在醫療服務的從過程或結果，所發生的一切爭執都屬於醫療糾紛。廣義而言，包括醫療的費用、醫生的醫德，以及醫療過程所產生的醫療傷害；狹義主要針對於醫病之間因為醫療傷害所生之責任歸屬的爭執[6]。

根據彰基社會工作部列舉出幾項醫療糾紛的原因[7]：

1. 醫療問題。
2. 病情告知問題。
3. 態度、溝通不良問題。
4. 儀器設備與環境問題。
5. 其他問題如：醫病關係改變、病患權益倡導、意識高漲、第三者

的介入和慫恿、傳播媒體渲染。

宗志強(2007)對於醫療糾紛進行分析，如果醫生在診斷病因時，醫生的醫療疏失，而導致醫療糾紛，病人或病人家屬對於醫療程序不了解，對於如何判斷是否有醫療糾紛，還是必須交給專業的醫事鑑定機關，才能鑑定出是否有醫療糾紛存在。現在病人認定自己就是醫療消費者必須爭取自己醫療權益，只要覺得醫療過程有些不當，一定會將醫事鑑定機關所鑑定的報告交給司法機關去做裁定，司法人員也會站在病人或病人家屬的角度來審查醫療糾紛案件，主要醫療糾紛的分析整理如下[8]。

1.未詳細告知病人醫療程序：根據醫師法第十二條之一規定：「醫師診治病人時，應向病人或其家屬告知其病情、治療方針、處置、用藥、預後情形及可能之不良反應。」醫生在開刀前必須向病人或病人家屬詳細說明醫療流程、手術過程以及手術完產生的後遺症及問題等等醫療資訊。

2.病因診斷錯誤：如果病因診斷錯誤，藥物開錯，導致病情惡化，甚至有過敏史病人服錯藥，嚴重的話會導致性命喪失，這都是很嚴重的醫療糾紛。

3.處方箋錯誤或過量：由醫生診斷病情後開立處方箋，舉例來說，最常見的錯誤是如果處方錯誤或是過量在給藥程序上沒和病人或病

人家屬再次確認身分，或是醫生沒注意病人的體重或是過敏把藥劑放的過重，嚴重的話會導致性命喪失 [9] 。

以上這些原因皆會造成醫療糾紛，因此本研究提出了一個能提供給病人查詢自己醫療資訊，透過病人端可自行查詢自身的醫療資訊以及醫療行程，讓醫療資訊透明化。若發生醫療糾紛時，司法機關即可透過醫療資訊系統即時查詢醫療糾紛責任歸屬。

2.2 巡房問題與改善

在台灣護理人力不足的情況下，醫療糾紛發生的問題多與巡房有關聯。目前有多種資訊系統協助護理人員，降低護理人員的工作量並使其更加有效率進行工作。

秀傳醫院透過行動裝置結合雲端，改善過去醫生必須要拿著厚重紙本病歷到處巡房的問題，醫生可藉由行動裝置開啟電子病歷，並且當場為病人解說病情，在醫病雙方的溝通上有良好的互動，且醫護人員也可藉由電子病歷更迅速了解病人的情況，並依照電子病歷搭配醫生所下的指令做出最適合病人的醫療照護，提高醫護人員的工作效率 [10]。馬偕醫院在 2012 年建立了醫生巡房系統，醫護人員可藉由平板電腦，瀏覽病患的報告、會診記錄、開刀記錄、藥事記錄、復健記錄等資訊 [11]，提升醫生巡房的工作效率，並記錄病患資料傳輸到資料

庫儲存。巡房系統搭配住院醫令系統、護理系統及床位管理系統多樣醫療資訊系統，改善病床的周轉率。

由於目前開發的巡房系統多為醫護人員所使用，病患與病患家屬只能透過向醫護人員詢問後才可得知相關資訊，導致病患與其家屬無法便利取得目前所接受的醫療訊息與無法了解醫生醫囑的治療目的，本研究欲建立巡房相關的醫療資訊系統，協助病患可以取得相關醫療資訊，使醫病兩端可以取得相同資訊，避免病患因醫療資訊不足的情況下，發生醫療疏失或糾紛，損失病患自身權益。

2.3 醫療資訊系統

目前在醫療體系內都已有現行的醫療資訊系統，台灣因健保的關係各大醫療體系內的醫療資訊系統已開發至一個階段，而醫療資訊系統開發的目的在於讓從事任何的醫療行為都必須要公開透明，不僅提升醫療效率及品質，更可在有效的控管醫療成本。目前醫院醫療資訊系統的主要系統架構如圖 3 所示，包含三大部分，包括醫院管理資訊系統、教學研究資訊管理系統及病患醫護資訊系統等，醫院管理資訊系統主要是處理醫療行政運作部份，而教學研究系統為培訓醫務人員及發展疾病研究等部分，最後部份為病患醫護資訊系統為照護病患的部份。目前發展至今的醫療資訊系統中，只有著重於醫護人員的需求，

但對於被照護病患的需求並沒有加以考量，隨著醫療的進步，對於醫療資訊系統有了新的要求，必須重新檢視過去醫療資訊系統缺點加以改善，並且提供病患在新開發系統下，可以快速並透明化的方式，去檢視個人的相關醫療資訊及醫療療程[12]。



圖 3:醫療資訊架構圖(來源:台中榮民總醫院資訊室)

現在的病患醫護資訊系統中，發現都只有護理師及醫師透過醫令關係進行病患照護，此照護行為對於病患及其家屬都是屬於被動的一方，但由於病患的醫療資訊一直為病患自身及家屬想了解的部份，然而目前的醫療療程及醫療行為大都是透過護理人員或醫師告知，或是病患及其家屬主動詢問才知道病患目前的醫療療程狀況，而政府為了推動醫院改革，目的是在於改善過去醫療資源的浪費，故衛生署推動「醫療院所病歷電子化試辦計畫」，在政府積極的推動下，醫療院所使用電子化病歷系統，解決過去以往的缺點。因此，透過[13-20]分析整理電子病歷優點如下：

1. 利用查詢系統直接查詢資料，節省了搜尋時間。
2. 不用再增加病歷儲存預算及空間。
3. 節省了人力以及人事費用。
4. 方便醫師調閱病歷。
5. 統一格式，不用受個人因素影響而影響閱讀。
6. 不易毀損，可以完整保存病患的個人病歷。

雖然現在醫療院所推動電子病歷(Electronic Patient Record)對於病患來說，因為非醫療專業的關係，必須透過醫師或護理師口頭告知才可以得知自身狀況，但對於病患及家屬都會產生心理疑問並且造成心理的負擔，要在推動醫療資訊系統同時也要針對病患及家屬端的需求來加以改善，這樣才可以維護醫療品質。

2.4 行事曆介面

社會的進步造就現代人的生活步調忙碌，故許多事情無法逐一記憶與處理，過去雖然可以利用紙本記錄處理事項，例如：桌曆或是記事本，記錄待辦事項的提醒工具，避免遺忘既定行程。若紙本記事本遺失，便無法處理行程之事，也無法重新記錄事項。然而，資訊系統的發展與進步，智慧型手機因應而生，手機內皆內建有行事曆軟體。個

人行事曆介面的開發至今雖然方便使用，但終究是個人的輔助工具，無法與他人分享自身行程與排定事件。但目前有網路版本的行事曆介面，利用網路易於存取與分享的特性，讓特定人員能夠查閱並分享行程安排。

目前在行事曆介面開發的現況通常應用於網頁介面，並使用 Google Calendar API 來開發網路行事曆介面。行事曆介面搭配後端資料庫系統可以公開病患的醫療行程在行事曆上，讓醫護人員以及病患都可以達到管理醫療行程的功能。

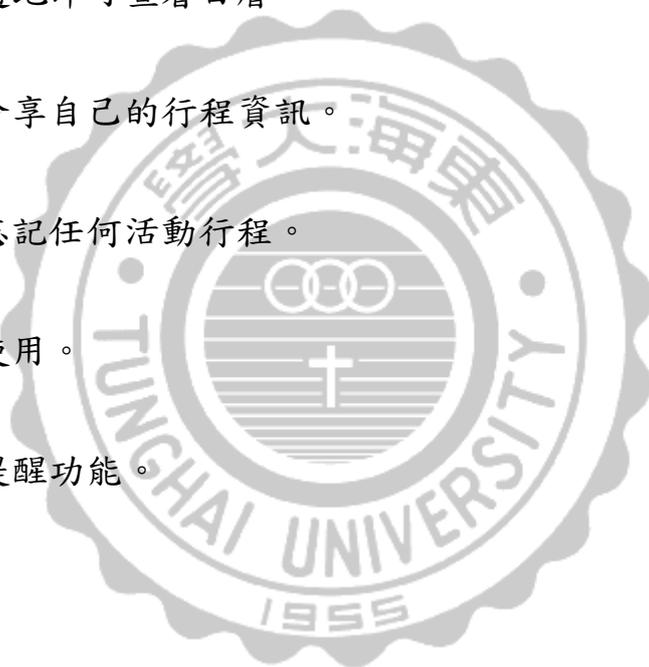
而目前在行事曆介面大都以全年度、月份、週，或是日期等不同時間長度方式呈現。進入行事曆介面時，將以月份方式顯示內容，只要選定日期，則會切換成一天的顯示模式，讓使用者運用最直接方式查詢日期內預定行程，不但可新增、修改編輯動作，對於使用者在操作資訊系統上是相當直覺且便利的。

在資訊安全部份的行事曆，其存取權限需要輸入帳號、密碼等重要資訊才能取得資料，因此可減少個人行程外洩的問題。若是公司行號或是組織，則可以在多人的模式下使用群組模式，亦可指定助理模式協助特定使用者進行行程管理，或是啟動公開模式，當作公開行程公告，讓所有人都可查詢到所有事件的規劃行程，同時對於訪客，允許訪客進行新的行程建立等功能。

本研究運用行事曆介面的基礎觀念，透過醫療資訊系統的架構下讓病人及其家屬快速了解自身的醫療療程，好處是醫院不用改變現有的醫療資訊系統，只需要開發醫療行事曆將病人醫療行為在安全認證的機制下，給予病患及家屬良好的醫療資訊服務品質。

本研究使用的行事曆介面其優點如下[21]：

1. 隨時隨地即可查看日曆。
2. 可以分享自己的行程資訊。
3. 不會忘記任何活動行程。
4. 免費使用。
5. 具有提醒功能。



第三章 研究方法

現在醫療資訊系統開發主要是根據醫務人員的專業需求而設計的。根據過去發生的醫療糾紛的事件中，主要原因是醫療資訊並未完全公開透明化，為了讓資訊更加公開透明化並且把病人及病人家屬對於醫療資訊系統的需求考量進來，本研究設計一個在不加重成本負擔為原則下並且有效提升醫療服務品質的醫療資訊系統，除了個人醫療資訊與住院資訊之外，主要考量到病人及病人家屬的需求，增加了醫療行程系統並且使用行事曆來記載病人的醫療行程，提供病人查詢自己醫療行程，以免病人及病人家屬錯過了與醫生巡房時間以及護理人員給藥及換點滴時間，而醫療行程資訊幫助病人及病人家屬對於醫療療程與院方的溝通，並有效減少醫療糾紛的件數。

3.1 系統架構

圖 4 為本研究系統架構系統，以下為詳細介紹。

1. 醫療檢查排程資訊系統介面部分：醫療檢查排程資訊系統主要包含，住院資料、個人資料、處方箋、過敏史、巡房時間、服藥時間、換點滴時間。

2. 病人端部分：病人以及病人家屬可透過病人端介面驗證自己的身分後，便可以查詢自己的住院資料、個人資料、處方箋、過敏史。點選觀看醫療行程時，便可以透過行事曆觀看病人自己的巡房時間、服藥時間、換點滴時間，本研究給予公開透明的資訊可以提升醫療服務品質並且減少醫療糾紛，不只保障病人的就醫權利，也維護了醫療人員的醫療權利。
3. 醫生端部分：主要的醫療資訊以及醫療行程都是由醫生來安排的，透過醫師新增資料介面來新增病人的住院資料、個人資料、處方箋、過敏史、巡房時間、服藥時間、換點滴時間。
4. 護理人員端部分：護理人員可以藉由護理人員專用的介面，來查詢病人的醫療資訊以及醫療行程，而護理人員介面主要用來更改醫療行程，假設有位病人突然病情惡化或是有緊急事件發生，醫生或護理人員必須馬上趕去處理，這時候就必須要更改醫療行程。

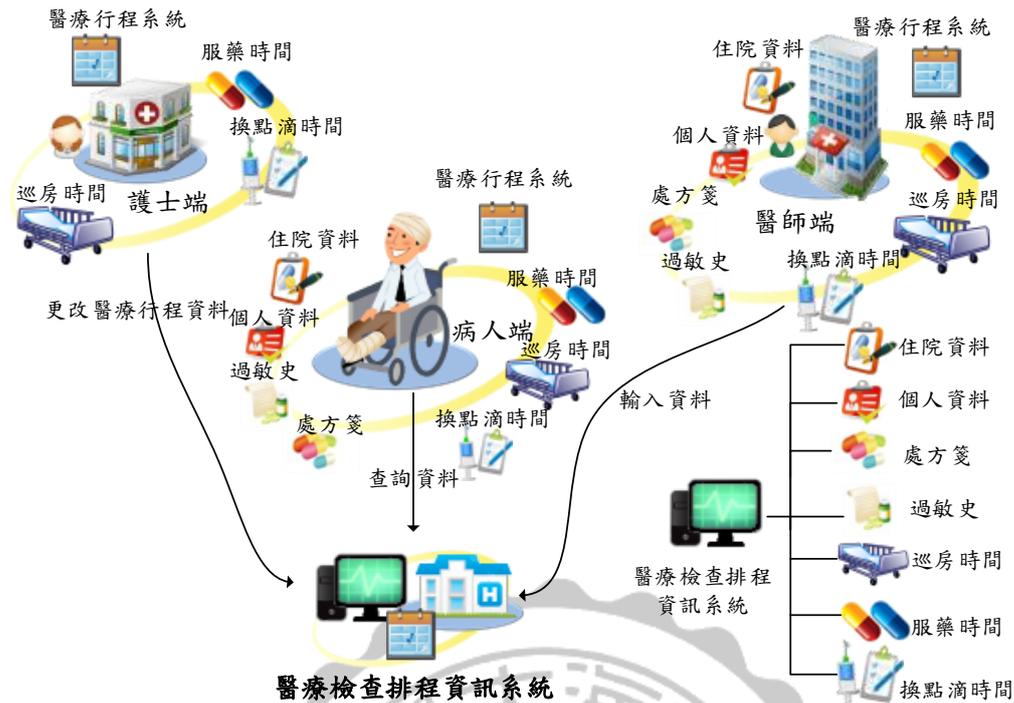


圖 4:系統架構圖

3.2 系統流程

本研究的系統流程如圖 5 所示，醫生登入系統之後進入新增病人醫療資訊的畫面，新增病人資料後透過 Apache 伺服器連結到 MySQL 資料庫，再透過 MySQL 來儲存病人的醫療資訊的資料，如圖 6 所示當護理人員要查詢當日病人狀況及醫療行程，可以透過護理人員端的醫療資訊頁面來查詢當日病人狀況以及醫療行程，而當病人有非常緊急的事情必須要醫生馬上去處理時，進而可能會延誤到其他病人的巡房時間，護理人員可以透過更改醫療行程頁面馬上來做更改，病人或病人家屬就可以透過病人端的頁面來查詢到醫生大約何時會來到自

己的病房來巡房，而病人也可以透過病人端的查詢頁面輸入自己身分證字號，除了可以查詢自己醫療狀況也可以查詢自己的醫療行程，可以清楚知道醫生或護理人員何時會到病房來巡房、給藥、換點滴時間，避免病人或病人家屬外出或是有其他事情不在病房內，而錯過了醫生或是護理人員巡房、給藥、換點滴。

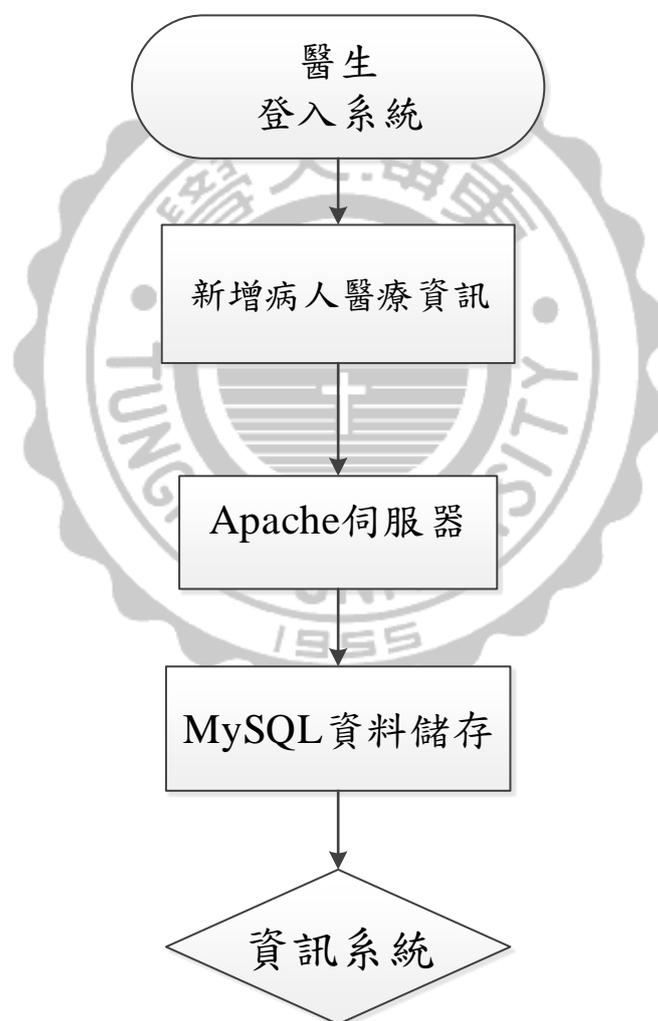


圖 5:寫入之系統流程圖

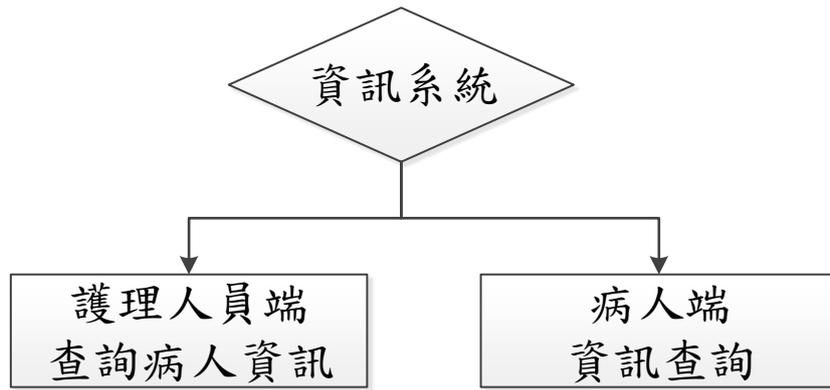


圖 6:查詢之系統流程圖

3.3 系統功能

為了使醫療資訊系統更好，我們也增加了病人與醫生護理人員端做互動的資訊系統，並且改善過去病患只能透過醫生和護理人員才能取得醫療資訊的缺點，以下詳細的介紹醫生、護理人員以及病人所使用的醫療資訊系統功能。

病人端的資訊系統頁面，主要是提供病人或病人家屬查詢病人的醫療資訊以及醫療行程，病人端醫療資訊系統頁面只要成功驗證身份之後，登入病人端查詢的頁面，即可查詢到的內容包含病人的個人資料、住院資料、過敏史、處方箋並且按下醫療行程就可以在行事曆上面看到自己的醫療行程包含了換點滴時間、服藥時間以及巡房時間。

醫生端的資訊系統頁面，主要是寫入醫療資訊以及醫療行程，透過 Apache 伺服器連結到 MySQL 資料庫，並且 MySQL 來儲存資料，提供病人及護理人員查詢。

護理人員端的資訊系統頁面，主要使用日期來查詢當日病人的醫療資訊以及醫療行程，提供給護理人員作為提醒之用，當其他病人有緊急病況發生，需耽誤其他病人醫療行程，護理人員可透過資訊系統更改其他病人的醫療行程，讓病患提早得知自己醫療行程被更改過。

3.4 軟硬體應用與介紹

本研究使用 Dreamweaver 作為網頁編輯器並使用 PHP 語言來撰寫程式，加上 MySQL 來儲存資料。硬體部分是使用 Synology DS1511+ DSM4.3 來維持伺服器的穩定運作，關於軟硬體詳細介紹如下：

1.Dreamweaver：這套網頁編輯軟體是由 Adobe 公司所開發的，是一套功能強大，介面具有人性化的特點，與目前的網際網路的多媒體及資料庫都可以容易結合並且有支援 HTML5，可以讓初學者容易學習網頁的製作。

2.PHP：PHP 的全名是 Hypertext Preprocessor 是一種動態網頁開發語言，支援 Linux、Unix、Windows 等等跨平台的能力，並且可以結合多種資料的資料庫，。本研究是用 PHP 結合資料庫來做資料儲存與系統開發。

3.MySQL：具有效能高、成本低、可靠性佳，並可以以提供語言

C、C++、C#、Java、PHP、Python 等等程式語言 API，可以處理大量的資料量的資料庫並且提供處理、檢查、最佳化資料庫操作的管理工具，本研究是利用 MySQL 來儲存病人資料。

4.Synology DS1511+ DSM4.3：由群暉科技公司所生產的產品網路附加儲存裝置 NAS(Network Attached Storage)，能提供卓越資料傳輸速度且資料儲存安全性較高。



第四章 系統實作

4.1 系統環境建置

本研究網頁系統環境的建置，如圖 7 所示，使用電腦連結電信業者所提供的有線網路或是 3G、4G 行動網路連結 Apache，再透過 Apache 伺服器存取資料及管理資料，提供給醫護人員輸入和更改資料以及給病人查詢的資料。

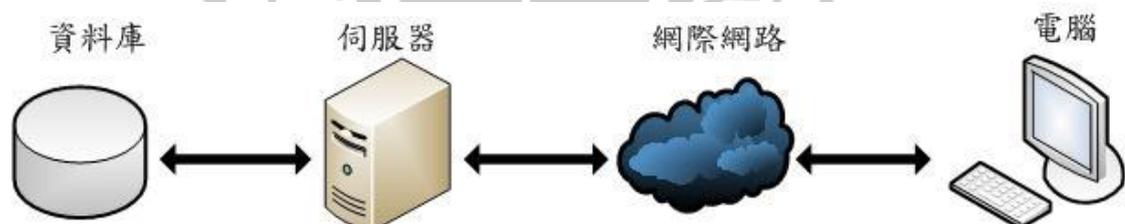


圖 7:系統建置環境圖

我們軟體選用如圖 8 所示，EasyPHP 套裝軟體，裡面包含 PHP、Apache、MySQL、PHPMyAdmin，優點是可攜式，以及安裝容易，也就是安裝或複製到整個隨身硬碟上就可以使用並且方便攜帶非常適合個人架設網站。



圖 8:EasyPHP 運轉畫面

程式設計的編輯器我們選用的 Dreamweaver，如圖 9 所示，Dreamweaver 可以執行程式設計之外，還可以預覽設計結果並且可以透過設計者自己的想法來進行微調，軟體本身附有 CSS 功能可以支援並且快速的設計複雜的網站。

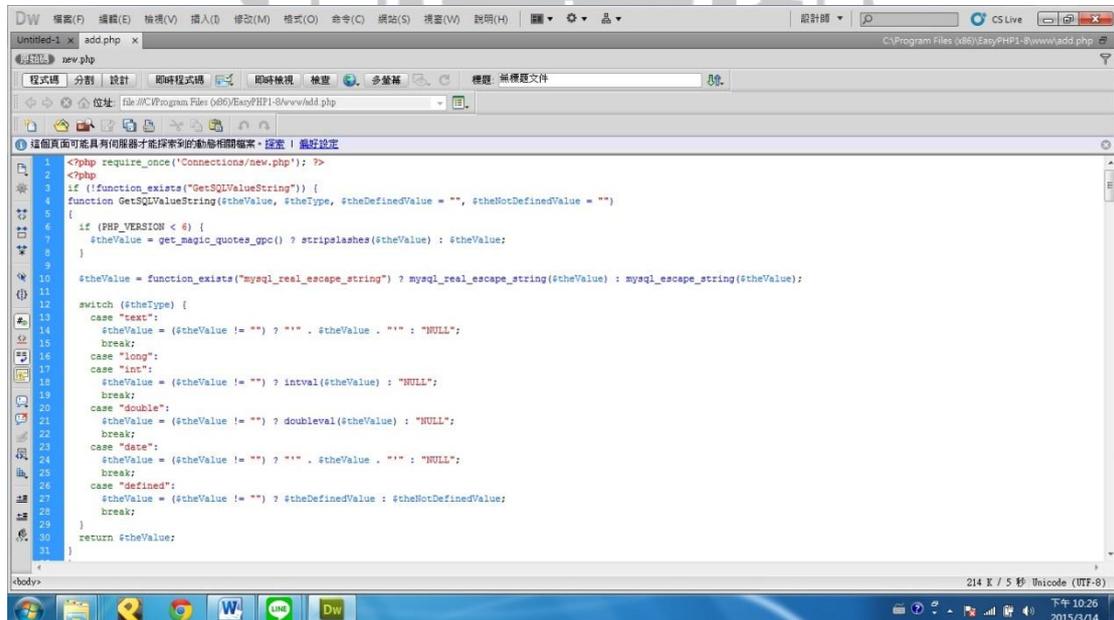


圖 9: Dreamweaver 程式設計介面

整個系統程式開發與測試都是以個人電腦為開發平台，表 1 為程

式開發的電腦規格表。

表 1:電腦規格表

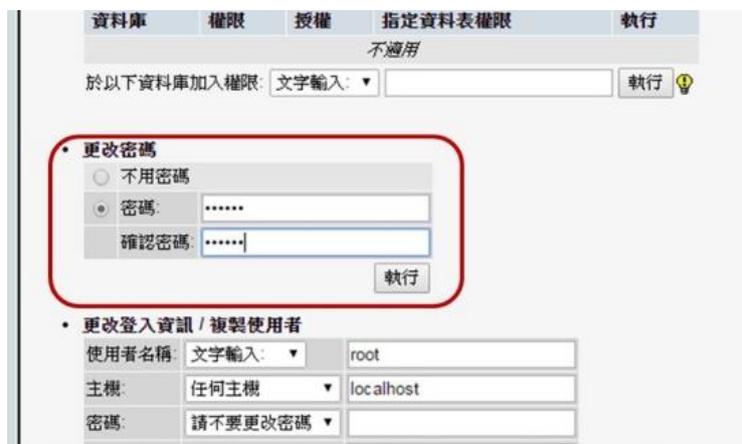
物品名稱	廠牌	型號
主機板	ASUS	Z87-C
CPU	Intel	I7-4770、3.4GHz
顯示卡	ASUS	GTX650TIB
記憶體	金士頓	DDR3 8G
硬碟	Seagate	2TB

4.2 資料庫設計

本研究使用的資料庫為 MySQL，建立資料庫的目的就是為了要用來儲存病人的醫療資訊以及醫療行程。透過建立好資料庫不僅能夠提供給醫護人員方便查詢，也能在病人查詢頁面裡，提供病患查詢個人醫療資訊。關於資料庫設定與設計詳細介紹如下：

1. 資料庫設定：開啟 EasyPHP 並在圖示上按右鍵點取 Configuration 再登入 PHPMyAdmin 按下權限選項設定 MySQL 密碼，如圖 10 所示，提升資料庫的安全性，設定好 MySQL 密碼之後，再開啟 EasyPHP 資料夾，進去 PHPMyAdmin 資料夾

下的 Config.inc.php 檔內，如圖 11 示把登入方式改為 http 和登入 PHPMyAdmin 的帳號密碼更改為一開始設定的帳號密碼，除此之外，為了避免撈資料時產生亂碼，如圖 12 示必須把根目錄裡的資料庫檔案最後一行新增 UTF8 的程式碼。



The screenshot shows the MySQL user management interface. At the top, there are tabs for '資料庫' (Database), '權限' (Privileges), '授權' (Grant), '指定資料表權限' (Specify Table Privileges), and '執行' (Execute). Below these is a section for adding privileges to a database, with a dropdown menu set to '文字輸入' (Text Input) and an '執行' button. The main section is titled '更改密碼' (Change Password) and is highlighted with a red box. It contains three radio buttons: '不用密碼' (No Password), '密碼' (Password), and '確認密碼' (Confirm Password). The '密碼' and '確認密碼' options are selected, and their respective input fields contain six dots. Below this is another section titled '更改登入資訊 / 複製使用者' (Change Login Information / Copy User), which includes fields for '使用者名稱' (Username) set to 'root', '主機' (Host) set to 'localhost', and '密碼' (Password) set to '請不要更改密碼' (Please do not change password).

圖 10: 設定 MySQL 密碼

```
$cfg['Servers'][$i]['auth_type']= 'http';  
$cfg['Servers'][$i]['user']= 'root';  
$cfg['Servers'][$i]['password']= '123456';
```

圖 11 :Config.inc.php 檔內密碼與登入方式修改

```
<?php
# FileName="Connection_php_mysql.htm"
# Type="MYSQL"
# HTTP="true"
$hostname_new = "localhost";
$dbname_new = "new";
$username_new = "root";
$password_new = "123456";
$new = mysql_pconnect($hostname_new, $username_new, $password_new) or
trigger_error(mysql_error(),E_USER_ERROR);
mysql_query(" SET NAMES 'UTF8' ");
?>
```

圖 12: UTF8 的程式碼

2. 資料型態與長度設計：設定好 MySQL 的安全性之後，就必須設計資料表，而資料表的型態與長度設計的好壞是會影響整個系統的資料存取。本研究所需要的資料如圖 13 所示，內容有身分證字號、姓名、病床號碼、病歷號碼、性別、生日、住院日期、過敏史、處方箋、科別、主治醫生、值班護理人員、服藥時間、換點滴時間以及巡房時間。表 2 為資料長度與型態的說明，資料長度與型態上的設計也必須要非常謹慎，由於大部分資料無法存取都是因為設計者把資料型態設計錯誤。除了設定資料型態之外，也必須設定一個唯一索引，而我們主要的唯一索引就必須是要不能重複的，名字以及生日等等都會有重複的可能，但是身分證字號就絕對不會重複，所以我們是選擇身分證字號來做為最主要的唯一索引。

伺服器: localhost ▶ 資料庫: new ▶ 資料表: code

欄位	型態	校對	屬性	Null	預設值	附加	執行					
<input type="checkbox"/> cID	varchar(20)	utf8_unicode_ci		否								
<input type="checkbox"/> cbednumber	varchar(20)	utf8_unicode_ci		否								
<input type="checkbox"/> cNumber	varchar(20)	utf8_unicode_ci		否								
<input type="checkbox"/> cName	varchar(20)	utf8_unicode_ci		否								
<input type="checkbox"/> cSex	enum('男', '女')	utf8_unicode_ci		否	男							
<input type="checkbox"/> cBirthday	date			否	0000-00-00							
<input type="checkbox"/> cDivision	varchar(20)	utf8_unicode_ci		否								
<input type="checkbox"/> cdoctor	varchar(20)	utf8_unicode_ci		否								
<input type="checkbox"/> cnurse	varchar(20)	utf8_unicode_ci		否								
<input type="checkbox"/> cDate	date			否	0000-00-00							
<input type="checkbox"/> cAllergy	varchar(20)	utf8_unicode_ci		是	NULL							
<input type="checkbox"/> cPrescription	varchar(20)	utf8_unicode_ci		否								
<input type="checkbox"/> cRoom	datetime			否	0000-00-00 00:00:00							
<input type="checkbox"/> cDrip	datetime			否	0000-00-00 00:00:00							
<input type="checkbox"/> cMedicine	datetime			否	0000-00-00 00:00:00							

/ 選擇的資料表:

1 個欄位 於資料表尾端 於資料表開頭 在 之後

索引:

鍵名	型態	組別	執行	欄位	
PRIMARY	PRIMARY	7			cID
新增	1	組索引欄			執行

唯一索引

已使用空間:

型態	使用
資料	860 Bytes
索引鍵 INDEX	2,048 Bytes
總共	2,908 Bytes

資料列統計數值:

敘述	值
格式	動態
校對	utf8_unicode_ci
資料列列數	7
資料列長度 ϕ	122
資料列大小 ϕ	415 Bytes
建立	Apr 15, 2015, 01:50 PM
最後更新	Apr 15, 2015, 01:50 PM

圖 13:系統資料表

表 2:資料長度與型態的說明

欄位名稱	資料型態與長度	中文
<u>cID</u>	varchar(20)	身份證字號
cbedNumber	varchar(20)	病床號碼
cNumber	varchar(20)	病歷號碼
cName	varchar(20)	姓名
cSex	enum('男','女')	性別
cBirthday	date	生日
cDoctor	varchar(20)	主治醫生
cNurse	varchar(20)	值班護理人員
cDivision	varchar(20)	科別
cDate	date	住院日期
cAllergy	varchar(20)	過敏史
cPrescription	varchar(20)	處方
cRoom	datetime	巡房時間
cDrip	datetime	換點滴時間
cMedicine	datetime	服藥時間

4.3 系統介面設計

系統介面的設計，必須要符合清楚、簡單、容易被使用的方式為原則，才能讓使用者容易取得自己想要的資訊，以下將詳細介紹。

4.3.1 登入介面

如圖 14 所示，登入介面裡含有帳號、密碼還有身分選擇，而依照不同身分登入系統，系統就會依照使用者選擇的身分自動連結到使用者要使用的介面。



圖 14:登入介面

如圖 15 使用者把帳號、密碼輸入錯誤，網頁就會立即跳到「輸入錯誤，如有問題請洽資訊管理人員」的畫面。

輸入錯誤

如有問題請洽資訊管理人員

圖 15:「輸入錯誤，如有問題請洽資訊管理人員」畫面

如圖 16 為登入系統流程圖，選擇身分後，輸入帳號、密碼，由系統判斷是否為正確，如果「是」就登入使用者所要使用的畫面，如果「否」的話就跳到輸入錯誤的畫面。

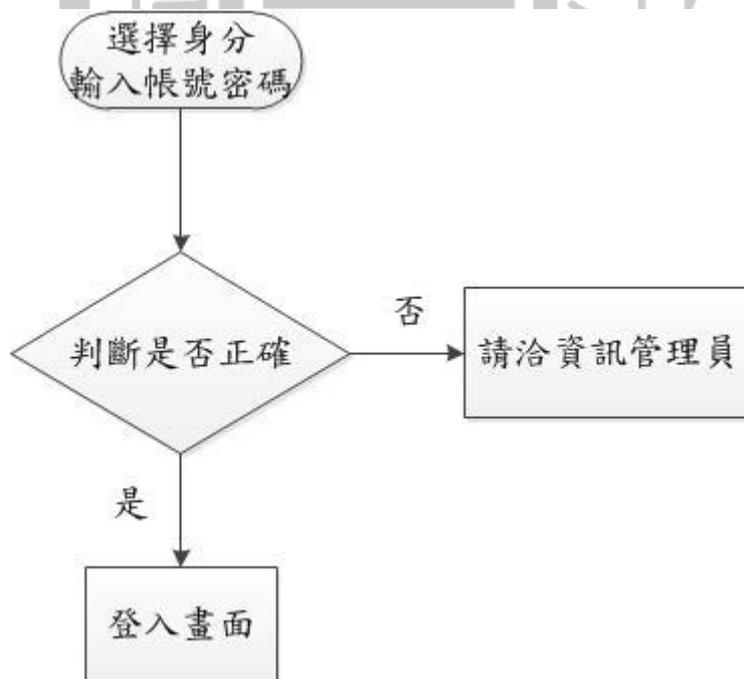


圖 16:登入系統流程圖

4.3.2 醫生介面

如圖 17 所示，由醫生輸入病人的醫療資訊以及醫療行程後，按下新增資料後就可以將病人的醫療資訊及醫療行程匯進資訊室所管理的資料庫裡。如圖 18 所示，醫生再藉由資料庫顯示介面中可以觀看是否有新增成功。如圖 19 所示，醫生將資料輸入時發現錯誤，就必須請資訊室用 MySQL 內建的更改資料介面做更改。



圖 17:醫生使用的介面

資料庫顯示介面														
身分證字號	病床號碼	病歷號碼	姓名	性別	生日	科別	主治醫生	值班護士	日期	過敏史	處方	巡房時間	換點滿時間	服藥時間
D223456789	101	444444	林四妹	女	1972-03-23	感染科	王曉明	蘇阿花	2015-04-06	心臟病	預靜	2015-04-06 08:00:00	2015-04-06 09:00:00	2015-04-06 10:00:00
C123456789	102	333333	林三弟	男	1966-03-31	口腔顎面	張小三	李大四	2014-04-12	肝炎	肌肉鬆弛劑	2015-04-12 08:00:00	2015-04-12 09:00:00	2015-04-12 10:00:00
B223456789	103	222222	林二姊	女	1966-03-25	一般外科	王大武	馬小六	2015-04-03	糖尿病	愛安糖	2015-04-03 08:00:00	2015-04-03 09:00:00	2015-04-03 10:00:00
A123456789	104	111111	林一哥	男	1965-03-25	一般外科	白小七	洪小巴	2015-04-17	肺結核	安達通錠	2015-04-17 08:00:00	2015-04-17 09:00:00	2015-04-17 10:00:00
F123456789	106	555555	陳小花	女	2004-11-18	心臟科	張小帥	沈小四	2015-04-09	糖尿病	葉黃素	2015-04-09 10:00:00	2015-04-09 09:00:00	2015-04-09 11:00:00
G123456789	108	999999	劉小弟	男	1996-07-16	感染科	張小帥	沈小四	2015-04-08	糖尿病	維他命c	2015-04-08 10:00:00	2015-04-08 11:00:00	2015-04-08 12:00:00
E123456789	105	777777	黃泰瑞	男	1991-03-08	一般外科	李小五	馬阿花	2015-04-23	糖尿病	愛安糖	2015-04-23 11:00:00	2015-04-23 09:00:00	2015-04-23 10:00:00

圖 18:資料庫顯示介面

欄位	型態	函數	Null	值
cID	varchar(20)			E123456789
cbednumber	varchar(20)			105
cNumber	varchar(20)			777777
cName	varchar(20)			黃泰瑞
cSex	enum	--		<input checked="" type="radio"/> 男 <input type="radio"/> 女
cBirthday	date			1991-03-08
cDivision	varchar(20)			一般外科
cdoctor	varchar(20)			李小五
cnurse	varchar(20)			馬阿花
cDate	date			2015-04-23
cAllergy	varchar(20)		<input type="checkbox"/>	糖尿病
cPrescription	varchar(20)			愛安糖
cRoom	datetime			2015-04-23 11:00:00
cDrip	datetime			2015-04-23 09:00:00
cMedicine	datetime			2015-04-23 10:00:00

儲存
 儲存為新記錄

返回
 新增一筆記錄
 返回這頁

-- 與 --

或
 或

圖 19:資料更改畫面

4.3.3 護理人員介面

因為護理人員荒的原因，造成護理人員人力非常不足，為了輔助護理人員的工作，本研究開發一個輔助護理人員系統，作為提醒之用，

以免護理人員太過忙碌而導致醫療疏失。如圖 20 所示，護理人員只要點選要查詢的日期按下查詢，就可以查詢到今天要服務的病人的醫療資訊及醫療行程，護理人員也可以透過介面上的過敏史欄位再次確認病人是否有過敏史，或是利用藥物欄再次核對藥劑師是否有把藥物給錯；而醫療行程部分，如有其他的病人有緊急狀況，必須由醫生或是護理人員做緊急處理，導致耽擱其他病人的醫療服務時間，護理人員就直接在查詢介面上馬上更改醫療行程，透過這樣更改，病人只要透過病人所使用的介面，就可以知道醫生或護理人員因為有緊急事件耽擱了時間，所以會比較晚來。

護士查詢介面

輸入查詢日期 2015-04-23 09 送出

更改時間

 身分證號碼 E123456789	 病歷號碼 777777
 病床號碼 105	 姓名 黃泰瑞
 主治醫師 李小五	 值班護士 馬阿花
 生日 1991-03-08	 處方 愛妥糖
 科別 一般外科	 過敏史 糖尿病
 巡房時間 2015-04-23 11:00:00	 性別 男
 換點滴時間 2015-04-23 09:00:00	 服藥時間 2015-04-23 10:00:00



圖 20:護理人員使用的介面

4.3.4 病人介面

為了符合清楚、簡單、容易被使用的方式的原則，我們設計的病人介面，如圖 21 所示，因為身分證字號具有身分辨識的功能並且不會重複，所以我們使用身分證字號來驗證病人身分。只要病人在「請輸入身分證字號」欄位，輸入病人自己的身分證字號按下送出，就可以查詢到病人的個人資料以及醫療資訊;如要查詢醫療行程就按下查詢醫療行程，系統就會導入我們設計的行事曆介面，透過行事曆介面就可以了解病人自己的醫療行程。



歡迎使用

請輸入身分證字號

E123456789 送出

	病歷號碼 777777		姓名 黃泰瑞
	病床號碼 105		生日 1991-03-08
	性別 男		主治醫師 李小五
	科別 一般外科		值班護士 馬阿花
	過敏史 糖尿病		住院日期 2015-04-23
	處方 愛妥糖		查詢醫療行程

圖 21:病人使用的介面

4.3.5 預定行程介面

我們開發預設行程介面主要是讓病人或病人家屬方便查詢到明天或後天的醫療行程，透過圖 22 所示，由醫生或護理人員輸入病人身分證字號、姓名、巡房時間、換點滴時間、服藥時間再按確認鍵就自動存入資料庫，如圖 23 為預設行程資料庫顯示畫面。



圖 22:預設行程寫入系統

預設行程系統

身分證字號	姓名	巡房時間	換點滴時間	服藥時間
E123456789	黃泰瑞	2015-04-23 18:00:00	2015-04-23 19:00:00	2015-04-23 20:00:00
E123456789	黃泰瑞	2015-04-24 08:30:00	2015-04-24 09:30:00	2015-04-24 10:30:00
E123456789	黃泰瑞	2015-04-23 13:00:00	2015-04-23 14:30:00	2015-04-23 15:00:00
E123456789	黃泰瑞	2015-04-24 13:00:00	2015-04-24 14:00:00	2015-04-24 15:00:00
E123456789	黃泰瑞	2015-04-24 18:00:00	2015-04-24 19:00:00	2015-04-24 20:00:00
E123456789	黃泰瑞	2015-04-25 08:30:00	2015-04-25 09:30:00	2015-04-25 10:30:00
E123456789	黃泰瑞	2015-04-25 08:30:00	2015-04-25 09:30:00	2015-04-25 10:30:00
E123456789	黃泰瑞	2015-04-25 18:30:00	2015-04-25 19:30:00	2015-04-25 20:30:00

圖 23:預設行程資料庫顯示畫面

4.3.6 行事曆介面

為了方便管理病人的醫療行程，我們使用 Google Calendar API 來設計行事曆介面，透過圖 24 所示清楚看到 4 月 23 日 9 點是換點滴時間、10 點服藥時間、11 點是巡房時間，同時也可以看到 4 月 24 日與 4 月 25 日的預設行程，並運用顏色區分，若老人家在使用這系統時，即使是文盲亦可透過顏色來知道自己的醫療行程，如此老人家就不會排斥使用這套系統。若醫生或護理人員臨時更改醫療行程，由於 Google 行事曆就具備有提醒功能，所以不需擔心漏掉任何醫療行程資訊。



4/23 (週四) 初五	4/24 (週五) 初六	4/25 (週六) 初七
09:00 – 10:00 換點滴時間	08:30 – 09:30 巡房時間	08:30 – 09:30 巡房時間
10:00 – 11:00 服藥時間	09:30 – 10:30 換點滴時間	09:30 – 10:30 換點滴時間
11:00 – 12:00 巡房時間	10:30 – 11:30 服藥時間	10:30 – 11:30 服藥時間
13:00 – 14:00 巡房時間	13:00 – 14:00 巡房時間	13:30 – 14:30 巡房時間
14:30 – 換點滴時間	14:00 – 15:00 換點滴時間	14:30 – 換點滴時間
15:00 – 16:00 服藥時間	15:00 – 16:00 服藥時間	15:00 – 16:00 服藥時間
18:00 – 19:00 巡房時間	18:00 – 19:00 巡房時間	18:30 – 19:30 巡房時間
19:00 – 20:00 換點滴時間	19:00 – 20:00 換點滴時間	19:30 – 20:30 換點滴時間
20:00 – 21:00 服藥時間	20:00 – 21:00 服藥時間	20:30 – 21:30 服藥時間



圖 24:行事曆介面

第五章 結論與未來建議

5.1 結論

本研究提出的醫療資訊系統包含個人資料、住院資訊、過敏史、處方箋，還有最重要的醫療行程。過去許多醫院都未著重於醫療行程部分，導致病人與病人家屬都只能透過口頭去詢問醫生或護理人員有關病人的醫療行為，而本研究設計出的醫療資訊系統不僅可以觀看個人資料、住院資訊之外，也運用行事曆查詢系統來管理病人的醫療行程，目的是可以讓病人自身知曉醫生巡房的時間或是護理人員替換點滴給藥的時刻。

當護理站發現病患有緊急狀況發生時，醫生或是護理人員必須馬上去處理，可能因此會耽擱其他病患的療程，因此本研究亦在護理人員的使用介面增加更改行程的功能，只要護理人員更改醫療行程後，病患使用的行事曆介面提醒功能就會顯示被更改後醫療行程。此外，不僅護理人員可以登錄系統，病人亦可以登入系統介面來查詢自己的醫療行程。

過去的醫療資訊系統都是以醫生與護理人員為主軸，本研究所設計的系統主要是以病患為出發點作為考量，清楚的讓病人知道自身的醫療資訊及醫療行程。日後，若有醫療糾紛的發生，可以透過醫療資訊系統來判斷是否為資訊錯誤或是人為因素而導致的醫療不當的結

果，如此不僅保障病人醫療權益，同時也提升醫院的醫療品質。

5.2 結論

未來將建立每個護理人員工作內容查核機制，透過查核機制更確認護理人員的工作內容，能夠增加醫護人員工作效率，而病人部分的查核機制將使用住院所戴的手環做為醫護人員與醫生醫療行程的時間確認之用，如此一來，就可以透過手環條碼讀取連接到資料庫與資訊系統的醫療行程時間做比對，確認所有該醫生及護理人員所負責病人的醫療行程是否時間上有產生衝突，減少更多的醫療糾紛，而行事曆介面方面將增加更詳細醫療資訊例如：點滴的藥名、點滴注射量、處方籤的藥量等等資訊，讓病人及病人家屬，能夠更詳細了解自己的醫療資訊，未來本研究的資訊系統建置完成後，將更具完整性，達到提升醫療品質之目的。

參考文獻

- [1] 鄭琨耀 (2010),〈數位看板之互動式介面設計之研究與應用-以中
台山博物館為例〉, 來源:大同大學工業設計系碩士論文。
- [2] 財團法人台灣醫療改革基金會, 來源:
http://www.thrf.org.tw/Page_Show.asp?Page_ID=1893。
- [3] 國家通訊傳播委員會, 來源: <http://www.ncc.gov.tw/>。
- [4] 黃建勛 (2011),〈保護病患隱私權之即時性資訊安全認證方法〉,
來源:南台科技大學資訊管理學系碩士論文。
- [5] 蔡子瑋、何明泉 (1998),〈資訊時代的設計趨勢〉, 設計雙月刊,
第 74 期, pp.46-50。
- [6] 楊秀儀(2002),論醫療糾紛之定義、成因及歸責原則,台灣本土法
學雜誌,第 39 期, pp.121-131。
- [7] 彰基社會工作部, 醫療糾紛與醫學倫理, 來源:
[http://www2.cch.org.tw/intern/ugy%20lecture/medical/%E9%86%A
B%E7%99%82%E7%B3%BE%E7%B4%9B%E8%88%87%E9%86
%AB%E5%AD%B8%E5%80%AB%E7%90%86.pdf](http://www2.cch.org.tw/intern/ugy%20lecture/medical/%E9%86%A%B%E7%99%82%E7%B3%BE%E7%B4%9B%E8%88%87%E9%86%AB%E5%AD%B8%E5%80%AB%E7%90%86.pdf)。
- [8] 宗志強 (2007),〈民事醫療糾紛舉證責任之研究〉, 來源:銘傳大學
碩士論文。
- [9] 參閱醫師法第 13 條:「醫師處方時,應於處方箋載明下列事項,
並簽名或蓋章:一醫師姓名。二病人姓名、年齡、藥名、劑量、

數量、用法及處方年、月、日」；同法第十四條：「醫師對於診治之病人交付藥劑時，應於容器或包裝上載明病人姓名、性別、藥名、劑量、數量、用法、執業醫療機構名稱與地點及交付年、月、日。」

[10]秀傳醫院，來源：

http://www.trendmicro.com.tw/enterprise/2012_enterprise_eDM/201207/201207_.pdf

[11]參閱 iThome 新聞，記者賀巧薇報導，2014年03月10日。來

源：<http://morpheus.typepad.com/iait/cat824761/page/5/>

[12]參閱台中榮民總醫院資訊室，來源：

<http://www.vghtc.gov.tw/GipOpenWeb/wSite/ct?xItem=24595&ctNo=23931&mp=123>

[13]王南燕（1994），〈電腦化病歷〉，資療資訊雜誌，第3期，pp.29-33

[14]范碧玉（2008），病歷資訊管理學（初版），台北：合記圖書出版社。

[15]L. L. Dimitropoulos, “Privacy and Security Solutions for Interoperable Health Information Exchange: Interim Assessment of Variation Executive Summary”, RTI International, pp.1-2, July 2007.

[16]C. Safran and H. Goldberga, “Electronic Patient Records and the Impact of the Internet,” *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 60, No. 2, pp.77-83, November 2000.

- [17]P. Ray and J. Wimalasiri, “The Need for Technical Solutions for Maintaining the Privacy of HER,” *Engineering in Medicine and Biology Society*, Vol. 1, pp.4686-4689, 2006.
- [18]J. Jin, G. J. Ahn, H. Hu, M. J. Covington and X. Zhang: “Patient-centric Authorization Framework for Sharing Electronic Health Records,” Proceedings of the 14th ACM symposium on Access control models and technologies SACMAT 09, pp.125-134, 2009.
- [19]M. Y. Becker and P. Sewell, “Cassandra: Flexible Trust Management, Applied to Electronic Health Records,” Proceedings of the 17th IEEE workshop on Computer Security Foundations, pp.139, June 28-30, 2004.
- [20]R.H. Dolin, L. Alschuler, C. Beebe, P.V. Biron, B. Mlis, S. Lee, D. Essin, E. Kimber, T. Lincoln, J.E. Mattison, “The HL7 Clinical Document Architecture”, *Journal of the American Medical Informatics Association*, Vol. 8, pp.552-569, 2001.
- [21] Google 日曆說明，來源：
https://support.google.com/calendar/answer/2465776?hl=zh-Hant&ref_topic=3417969
- [22]陳俞秀 (2013)，〈行動代理人存取控制機制及其於醫療資訊分享之應用〉，來源:東海大學電機工程學系碩士論文。
- [23]許富勝 (2013)，〈適用於多用戶雙向通訊介面的遠距醫療照護系統之設計〉，來源:東海大學電機工程學系碩士論文。
- [24]野鷹部落，來源:<http://blog.ycy.idv.tw>。