

計畫編號：89shu20

行政院衛生署「二代全國醫療資訊網計畫」
各項試辦計畫之委託發展計畫成果報告

電子轉診作業模式的建立

期 末 報 告

執行機構：台中榮民總醫院

計畫主持人：溫嘉憲、李三剛、詹寶珠、楊東麟、彭振興

研究人員：楊雯娟、王順泰、薛雰雰、李建誠、陳宗賢、

洪哲倫、武家慶、賴宏昌

執行期間：八十九年七月十二日至九十年三月三十一日

本報告僅供參考，不代表本署意見

電子轉診作業模式的建立

主持人：溫嘉憲 主任

臺中榮民總醫院 資訊室

目 錄

摘 要	5
1. 前言	6
2. 材料與方法	11
2.1. 轉診系統模組	12
2.2. HL7 Gateway (HL7 介面程式).....	12
2.3. DICOM Gateway (DICOM 介面程式).....	14
2.4. 電子病歷資料庫	16
2.5. 網頁伺服器(Web Server)及應用伺服器(Application Server).....	18
3. 結果	21
3.1. 系統環境測試	22
3.2. 系統模組測試	22
4. 討論	24
4.1. 資料傳遞	25

4.2.	系統管理	26
4.3.	實驗討論	27
5.	結論與建議	29
6.	參考文獻	31
7.	圖、表	35

圖 次

圖一	原有轉診檢查查詢系統	35
圖二	電子轉診系統架構	35
圖三	HL7 Gateway 模組架構.....	36
圖四	DICOM Gateway 模組架構.....	36
圖五	系統管理者功能畫面	37
圖六	院內使用者功能畫面	37
圖七	院所負責人功能畫面	38
圖八	外院使用者功能畫面	38
圖九	電子病歷資料表格的關聯圖	39
圖十	檢查報告項目的資料關聯圖	39
圖十一	病患轉診單	40
圖十二	轉診病患回覆單	40
圖十三	轉診單 HL7 訊息.....	41
圖十四	HL7 訊息轉譯成 XML 格式.....	41
圖十五	門診記錄、急診出院摘要、住院出院摘要及檢查檢驗報告 HL7 訊息	44

表 次

表一	系統資料庫表格	預定拍片檔.....	44
表二	系統資料庫表格	拍片資料主檔.....	46
表三	系統資料庫表格	拍片資料明細檔.....	47
表四	系統資料庫表格	病患基本資料檔.....	48
表五	系統資料庫表格	員工代碼檔.....	48
表六	系統資料庫表格	儲存媒體明細檔.....	48
表七	系統資料庫表格	儲存模組主檔.....	49
表八	系統資料庫表格	醫院基本檔.....	49
表九	系統資料庫表格	使用者資料主檔.....	49
表十	系統資料庫表格	轉診轉入(出)資料庫.....	50
表十一	系統資料庫表格	轉診轉入(出)醫令資料庫.....	51

摘 要

本計畫的目標是以台中榮民總醫院及其簽約轉診醫院為示範醫院，建立一套電子轉診(e-Referral)作業模式。主要的做法為開發一套以網際網路為基礎的電子轉診系統，供轉診醫院及後送醫院相互傳送完整之轉診病歷資料。使用本系統的各醫院間可以網基(web-based)方式辦理轉診業務，以符合國際醫療資訊傳輸標準 HL7 及醫療影像傳輸標準 DICOM 等格式來雙向傳送電子病歷，並以延伸式標記語言(XML)套用樣式格式(Style Sheet)展現病歷資料，未來可以此為二代全國醫療資訊網(HIN2.0)上各醫院交換電子病歷之雛型。

本計畫所建立的轉診電子病歷資料庫，儲存所有轉診病患轉診所需的病歷資料。此病歷資料包含轉診資訊、基本資料、診斷、治療、各類檢查檢驗報告及醫學影像檔。原轉診醫療院所可經由網際網路以下述方式檢索轉診系統上的電子病歷：(1) 具備以 HL7 及 DICOM 方式傳送電子病歷能力之醫療院所，可以雙向交換電子病歷。(2) 其他醫療院所可以用網際網路瀏覽器即可查詢相關病歷資料。

除發展一實用的網基電子轉診系統外，本計畫同時也將此系統與本院現有之醫院資訊系統(HIS)及醫學影像儲傳系統(PACS)連線，以 HL7 及 DICOM 傳輸標準為兩系統之電子病歷交換機制。如何利用國際醫療資訊傳輸標準 HL7 及 DICOM 來交換各院病歷資料是推動二代全國醫療資訊網最關鍵技術之一。本計畫的實作經驗將可以讓國內各醫院資訊系統作為參考借鏡，也可讓全國醫療院所藉轉診資訊系統的使用建立 HL7 傳輸機制之雛型，逐步達成未來在二代全國醫療資訊網上交換電子病歷之理想。

1. 前言

轉診制度的目的在提昇醫療品質、避免醫療資源浪費及落實分級醫療制度功能。轉診作業[1,2]係指各醫療院所因限於設備、專長及人力，無法確定病患之病因或提供完整治療時，應依規定辦理轉診服務，請後送醫院(即接受轉診之醫院)接續處理。因此轉診作業的施行可提昇醫療品質、避免醫療資源浪費及落實分級醫療制度功能，將有利於達成『有效利用醫療資源』的目標。

全民健康保險法即明文規定：「保險對象門診就醫，以至基本照護院所為原則，至地區醫院以上(含地區醫院)之特約醫院門診，應經轉診。」。然全民健保自八十四年三月開辦迄今，由於國人普遍相信大型醫院無論在醫療設備、醫護人力或醫術手準方面皆優於基層診所，且保險減輕就醫負擔的情形下，反而紛紛湧到大型醫院求診。基層醫療院所亦有轉診造成病患流失的顧慮，而不願輕易的將病患轉診到其他醫院，使中央健保局無法達成「有效利用醫療資源」的目標[4-7、11、13-14]。

現行轉診制度下，醫療院所普遍以人工手寫制式轉診單的方式記錄轉診病患病歷及後續照護需求等相關資訊，再將轉診單交由病患攜帶至後送醫療院所接受進一步的治療照護；病患攜帶轉診單到後送醫院就診，於治療結束後，後送醫院轉診中心收集該病患此次轉診治療相關病歷資料，以郵寄或傳真等方式回覆原轉診醫院。整個轉診過程除了完全人工作業外，轉診資料的傳遞速度緩慢、資料未具安全性與書面資料不具電子資料可重用性等都是現行轉診作業電子化待解決的問題。

欲落實轉診制度的推行，應加強大型醫院對基層醫療單位的支援，提

昇基本照護的治療成效與服務品質，以增加病患對基本照護的信賴度[7]。藉重電腦科技的快速資訊傳輸功能，即可增進醫療院所間的資訊連繫。轉介基層單位可經由網際網路將病患轉診資料傳給後送醫院，後送醫院亦可經由網際網路提供轉診病患的治療結果與檢查報告給轉介基層單位。

完整的病歷具有文字、數目、影像、圖形及聲音等多種資料型態，因此醫療資訊交換的問題頗為複雜。目前國際上對病歷資料交換較為普遍的有 HL7 及 DICOM 兩種傳輸標準，其中 HL7 為文數字型態醫療資訊的傳輸標準[34]，DICOM 則用來作為影像資料的傳輸標準[33]。轉診病歷資料的交換自應遵循此標準。上述標準在歐美先進國家的醫院資訊系統多已採用；在我國僅有 DICOM 標準因醫學影像儲傳系統之推廣而逐步施行。HL7 標準則因規定繁瑣尚付闕如，即使醫院資訊系統在我國由於全民健保給付之規定而普遍應用。

本計畫建立了一套完整的電子轉診作業模式，透過以網際網路為基礎的電子轉診系統(e-Referral System)的發展，轉診醫院及後送醫院可以此系統傳送完整的轉診病歷資料。本計畫同時也以『台中榮民總醫院』為示範醫院，與嘉義榮民醫院相互轉診病患，實際驗證此電子轉診作業模式。

本系統的主要功能如下：

- 一、一般醫院通常兼具有原轉診醫院及後送醫院二種角色，本系統可提供轉診作業病患轉入及轉出所需的功能。
- 二、具備與各特約醫院雙向傳送電子病歷的能力，並能與醫院內部的資訊系統，包括醫院資訊系統(HIS)及醫學影像儲傳系統(PACS)[32]等相連結。若轉診作業的雙方醫院都採用本系統，則

- 轉診病患在原轉診醫院之電子病歷，可透過本系統直接傳送到後送醫院的轉診資訊系統中。
- 轉診病患在後送醫院之處置情形與治療結果，可以將其電子病歷直接回送到原轉診醫院的轉診資訊系統中。

三、電子病歷的傳送採用國際醫療資訊傳輸標準 HL7[34]及 DICOM[33]通訊協定，可作為未來二代全國醫療資訊網上各醫院交換電子病歷之基礎。

四、提供使用者可以網際網路瀏覽器方式使用本系統。

網路瀏覽器具跨平臺的特性，使用者的電腦只要能連上網際網路，即可方便地查詢轉診系統上的病患病歷資料，毋需安裝或定期更新軟體。此外，當各特約醫院之內部資訊系統不夠完備而無法做電子病歷的傳送時，仍能利用瀏覽器此使用界面來查詢系統上之病歷資料，使系統仍可發揮其應有的效益。

本計畫所謂的電子病歷(EPR, Electronic Patient Records)[28]，將包括病患之基本資料、診斷、各類檢查報告及醫學影像等。本系統定義了一套適合轉診作業使用之電子病歷資料庫，儲存轉診作業中所交換之病患就診記錄。此電子病歷資料庫的規畫重點有

- 一、現行之轉診作業的需求：目前健保局要求醫療院所轉診病患應填寫轉診單，其內容包括病患基本資料、病歷摘要、轉診目的、轉入醫院資料、建議轉診醫院及轉診日期等資料。
- 二、本院電子病歷內容：包括醫院資訊系統中門診紀錄、急診出院摘要、住院出院摘要及各種檢查檢驗報告，醫學影像儲傳系統中的醫學影像等病歷資料。

三、 HL7 及 DICOM 標準所傳送的内容：事實上，若電子病歷資料庫能夠將 HL7 及 DICOM 通訊協定所傳入的資料都記載下來，可確保此資料庫的擴充性、完整性及相容性有一定的保證。

為能將此電子轉診的作業模式真正地導入到現行醫院的作業環境中，我們在系統規劃時也有以下的考量：

- 一、 電子病歷傳送方式可採原轉診醫院及後送醫院間的直接對送 (peer-to-peer transfer) 方式，亦可採透過醫療資訊交換中心 (MIEC, Medical Information Exchange Center)[21] 統一收送的方式。有鑑於醫療資訊交換中心在短期內尚無實際設置運作的可能，而轉診作業的運作模式在本質上接近直接對送的方法，所以在求實務推廣的考量下，以直接對送的方式設計本系統。
- 二、 依據系統功能的設計，在轉診作業中雙方醫院只要有任何一方架設本系統，彼此間的電子轉診作業即可以 Web-Based 方式運作，因此降低了推廣此作業模式的門檻。若雙方皆能架設使用本系統，則電子病歷的雙向傳送功能就立刻能啟用。
- 三、 只為電子轉診系統規劃了查詢病歷的 Web-Based 畫面，而不設計輸入病歷用的畫面，主要的原因為：(1) 輸入功能可能與原醫院資訊系統的功能重覆，使用者不會接受相同的資料需要輸入兩次。(2) 純粹輸入電子病歷並不能夠滿足一般的醫療作業，但若要將後續的作業流程都要納入處理，則相當於發展一套完整的醫院資訊系統，這在實務上及本計畫的時程上皆不可行。
- 四、 提供與醫院資訊系統資料相互傳輸的 HL7 及 DICOM 資料接頭。與醫院內部的資訊系統整合良好與否，也是能否順利導入此系統的重

要瓶頸，否則轉診系統將因無法與日常作業中的醫院資訊系統互動而無法被實際運用。

- 五、 開放式自製使用者查詢架構與畫面樣式。系統管理者可自訂轉診系統病歷查詢的架構與畫面的展示樣式，使轉診系統的資料顯示可配合原有的醫療資訊系統的展示格式或自創一套醫院資料顯示風格。

系統建置所使用標準通訊協定(HL7 , DICOM)、延伸式標記語言(XML)與樣式格式(Style Sheet , XSL)等介紹請自行參閱附錄或參考文獻。

2. 材料與方法

利用網際網路架構醫院間的資訊交換管道，可以較低的成本快速傳送病患的病歷資料，使轉診便利而快捷。例如台中榮民總醫院的轉診轉檢報告查詢系統(圖一)可提供其特約轉診醫院透過網際網路，直接查詢轉診病患之門診診察記錄、各種檢驗報告及出院病歷摘要等資料，因而節省大量的資料準備時間及人力[3]。然而此查詢系統雖系透過網際網路瀏覽器查詢，但僅能提供單向查詢、靜態表現且格式固定的病歷資訊，無法完整的辦理雙向的轉診及回覆程序，並彙整病患轉診資料以運用於日常醫療作業中。

本計畫的宗旨為發展一套全功能的電子轉診伺服器系統，在標準資料傳輸格式的規範下，供醫療院所透過網際網路瀏覽器進行轉診作業並提供完整的轉診病歷資料上傳與轉診結果回返或查詢。醫療院所在其原有網路架構中安裝此伺服器系統後，可提供與其有轉診業務往來之使用者(其他醫院醫師)透過網際網路瀏覽器連線，進行轉診病患轉診單輸入，也可查詢已轉診病患的治療照護狀況及後續治療建議查詢(資料由該院醫療資訊系統下傳)。若醫院欲轉出病患到其他醫療院所，只要後送醫院亦安裝此系統，則可透過此系統(院內)直接傳輸轉診病患病歷資料到對方的轉診系統，完成轉出作業。未安裝此轉診伺服器系統的醫療院所則可透過網際網路瀏覽器連線，單向對已安裝此系統的醫療院所進行病患轉診及治療結果的查詢。

基於上述系統需求，本系統以 HL7 及 DICOM 通訊標準為基礎，開發轉診核心模組。各醫療院所原有醫療資訊系統只需將轉診相關資訊，以符合 HL7 資料格式及影像相關資訊以 DICOM 資料格式傳送至轉診系統，即可提供轉出病患醫師透過網際網路以瀏覽器查詢病患後續治療情形。

本電子轉診系統以網際網路為通訊基礎，提供醫療院所間不同工作平台上之醫療資訊系統一個符合國際醫療的通訊協定(HL7 及 DICOM)，並以符合此通訊協定所建立之文件格式定義規範儲存病患病歷資料為 XML 檔案格式。使用者透過瀏覽器經由帳號密碼稽核後，依轉診系統客製的樣式格式，顯示其權限範圍內可查閱的病患病歷資料。其系統架構(圖二)包含轉診系統模組負責轉診系統作業邏輯處理，HL7 Gateway 負責病歷資料收送及 HL7 訊息解譯，DICOM Gateway 負責醫療影像之收送，電子病歷資料庫存放系統管理與病患轉診醫囑資料，網頁伺服器及應用伺服器主要功能在於提供使用者的操作界面。各單元模組功能分別說明如下。

2.1. 轉診系統模組

電子轉診系其主體架構可視為一個醫療訊息交換中心，轉診系統模組的主要功能即為轉診系統作業邏輯之所在。當本系統收到 HL7 Gateway、DICOM Gateway 或使用者端訊息時，後續之資料的存取或訊息的轉送由此模組來處理；其他如使用者管理(含資料存取權限控管)，樣式格式控管等系統等功能，亦由本模組來處理。由於本模組的作業模式為訊息驅動(Message Driven)的方式，我們將它實作成一個 NT 的 Service(系統服務程式)。

2.2. HL7 Gateway (HL7 介面程式)

本模組的主要功能是以符合國際醫療資訊傳輸標準 HL7 的方式，來傳送與接收病患資訊。這些病歷資訊的來源，可以是院內具 HL7 傳輸功能的醫院資訊系統(HIS)、醫學檢驗設備(LIS)，也可以是院外原轉診醫院的轉診作業系統。由於大部份的醫院的醫療資訊系統都尚未具備 HL7 傳送功能，因此除了本轉診系統端需要有 HL7 Gateway 模組外，在醫院內部系統端也

需要有對應的 HL7 Gateway，將各醫院自有的資料格式轉換成標準的 HL7 訊息格式。由於 HL7 並未規範送收訊息雙方的網路機制，業界的系統多半提供以 TCP/IP Socket 程式或是檔案傳輸(FTP)的方式來相連結，因此本計畫實作 TCP/IP Socket 程式傳送方式。

HL7 介面程式為一 Windows NT 系統服務程式，組成的模組(圖三)包括：NT-Service、Server-Socket、DB-Module、HL7-Handler、HL7-Parser、WriteLog、Client-Socket 等。所參考的資料庫包括 HL7GTW (HL7 介面程式資料庫) 與 REFERRAL (轉診資料庫) 兩個資料庫，HL7 介面程式透過 ODBC 與兩資料庫相連。

Server-Socket 模組主要功能為負責接收來自前端 Agent 程式或另一 HL7 介面程式所傳來之 HL7 訊息，完整接收訊息再加以判斷此訊息正確性後，存入 HL7 介面程式之訊息接收池模組中，等待 HL7-Handler 模組來處理。Server-Socket 模組本身以多緒方式來處理訊息資料，模組首先會開啟編號 7080(內定值)接收埠，並進入等待接收訊息狀態，待任一訊息傳至，Server-Socket 模組會產生一執行緒來處理此訊息，執行緒先進行簡單之訊息判斷，即判斷是否有訊息標頭籤誌 (MSH)，若有，放進訊息接收池中；若沒有，即踢退此訊息。

DB Module 資料庫處理模組所能存取的資料庫包括 HL7GTW HL7 介面程式資料庫 與 REFERRAL 轉診資料庫。DB Module 模組包裝了存取資料庫的所有動作，包括：查詢、新增、刪除與修改資料記錄等動作。

HL7 Handler 訊息處理者模組於建構時會自動產生 5 個 內定值 執行緒，負責監控 Message Pool 中是否有新的訊息資料，若有訊息資料則擷取一適當訊息，並予以進行訊息分析、解譯成 XML 格式檔、動作事件記錄、

存入索引資料於資料庫、訊息繞送等。

HL7 Parser 為一標準 HL7 訊息分析模組，可自定截斷字元，分別針對 HL7 訊息之 Segment、Field、Component、Subcomponent 等進行分析，並以 List 資料結構來儲存分析所得資料。

WriteLog 為一標準事件資訊記錄模組，寫入記錄檔的欄位包括：事件時間、事件之編號、事件訊息資料。

Client-Socket 訊息繞送模組負責與遠端電腦建立連線、傳送訊息、關閉連線等工作。此模組本身以 DLL 動態連結檔型式寫成，包裝了 Windows Socket API 基本連線功能，主要負責 HL7 介面程式的訊息繞送服務。

Message Pool 主要負責供放置來自 Server-Socket 模組所接收之 HL7 訊息，供 HL7-Handler 模組來處理。本身組成是一佇列結構，即先傳至的訊息會先被處理，後傳至的訊息會後被處理。接收池所能容納之訊息量並無限制。

2.3. DICOM Gateway (DICOM 介面程式)

本模組的主要功能是以符合國際醫療影像傳輸標準 DICOM 3.0 的方式，來傳送與接收醫療影像。這些醫療影像的來源及目的地，可以是院內的醫學影像儲傳系統(PACS)或是院內的各類具 DICOM 傳輸功能的數位影像設備，也可以是院外原轉診醫院的轉診作業系統。在眾多的 DICOM 的規範中，我們將提供 Storage SCP 及 SCU 功能，作為最基本的影像接收與傳送用；至於其他的查詢或啟動傳送等功能，將由 DICOM Query SCP 功能來達成。上述這些功能將由 DICOM Gateway 模組(圖四)負責。

由於實作 DICOM 模組是非常複雜的工作，所以本計畫並不投入人力重新開發設計此 DICOM 模組，而是採取委外購買方式並進行必要的整合工作。我們在外購 DICOM 模組的採購規範中，除要求需滿足必要的 DICOM 功能外，此外還要求廠商必須提供整合所需的模組內部資料及檔案結構，以及必要的 API(Application Interface, 應用程式界面)，以做為整合的基礎。本案經公開招標，最後採購到的是臺灣電腦公司(TEDPC)所提供之 DICOM Server(軟體)，名稱為 PCW (PACS Controller for Windows)。

臺腦公司的 PCW 軟體屬 Microsoft Windows NT 平台，其主要結構有三部份：(1) PCW 主程式，可對外提供符合 DICOM 傳送標準的通訊機制；(2) 影像檔磁碟區，可由管理者自訂儲存影像檔的磁碟目錄區，內容為以 DICOM 格式存放的影像檔案；(3)索引資料庫，為提供 PCW 主程式對影像檔做查詢及儲存管理用的資料庫(採 Microsoft SQL 資料庫)。由於我們取得 PCW 的資料庫及檔案結構，所以我們將 PCW 的影像檔磁碟區及索引資料庫視為我們轉診系統之電子病歷資料庫的一部份。在使用者或轉診系統欲做資料搜尋時，我們就以 SQL Query 方式直接對索引資料庫查詢；甚至，我們也可以逕行做清除逾期檔案的工作，而不必透過 PCW 主程式處理。這樣的作法有許多優點，除了內部的查詢及處理動作可以更為直接快速之外，同時 PCW 軟體不必特別為本計畫設計眾多的程式整合界面(API)，可讓整體計畫能更方便有效的整合。至於對外 DICOM 傳送接收的工作則由 PCW 軟體專門負責。PCW 會自動接收外部傳送過來的 DICOM 影像，並將影像放至影像檔磁碟區的適當目錄下，並更新索引資料庫的記載。若有影像檔需以 DICOM 方式傳送到指定的外部 DICOM Server，臺腦公司則提供一個簡化的 DcmSend(AccNo,DcmSvr)界面供本系統呼叫，上述參數中 AccNo 為申請單號，DcmSvr 為對方 DICOM 影像的代號(此代號必須事前

設定其 IP 位址、Port 編號、AE Title，方能有效啟動)。

影像檔磁碟區的 DICOM 影像是以每張影像(Image)一個檔案，其副檔名為 dcm。目前為了方便管理，我們以多階層目錄來擺放影像檔，由上至下分別依其擷像日期、病患索引號、Study UID、Series UID 的架構存放。每張 dcm 檔皆是以符合 DICOM 的檔案格式儲存。至於其索引資料庫中，我們主要使用了包括病患(Patient)、Study、Series 等資料表格。

2.4. 電子病歷資料庫

此資料庫存放內容可分為系統管理與病患轉診醫囑資料兩大部分，包括轉診病患之基本資料、診斷、各類檢查報告及醫學影像，另外還有各轉診醫院基本資料、使用者基本資料及系統使用記錄。有關本資料庫的儲存內容及格式，除將考慮現行轉診作業的需求之外，主要參考 HL7 及 DICOM 標準所傳送的內容來訂定。如此，本系統將會有較好的擴充性，同時也讓系統在未來能更容易與其他醫院的資訊系統整合。系統採用 ODBC 的方式來取用資料庫，因此本系統架構將不會受限於資料庫的使用，未來將可視需要更換資料庫平台。

就系統管理相關的資料庫部分，轉診醫院的基本資料包括醫院的唯一院所代號(目前以健保編訂的醫事機構代號)、醫院名稱、院所簡稱、醫院住址、醫院電話號碼、傳真機號碼、以及設置醫院轉診系統主機的 IP、和提供 HL7 gateway 通訊用的 port number。系統使用者的基本資料包括使用者所屬醫院的院所代號、使用者帳號、密碼、使用者姓名、電話、住址、以及使用者的權限。使用者權限從高到低總共有三種等級四種型態(圖五至八)：系統管理者、院所管理者與一般使用者，其中一般使用者再區分成院內使用者與院外使用者。每個使用者除了可以修改自己的密碼以外，管理

者有建立或刪除一般使用者帳號的控管權限，系統管理者有新增、刪除轉診醫院基本資料、院所管理者與院內使用者的控管權限；各院所使用者帳號則由各院所管理者自行管理。此外，系統更提供一使用者登錄記錄，可記錄使用者連線使用的時間、連線機器網址、使用者帳號與登錄是否成功，作為系統使用狀況或連線效能評估。

病患轉診醫囑資料中病患基本資料包括病患的身分證號碼、病患姓名、出生年月日、性別、住址、電話、以及轉診病患現在的情況，有未報到、治療中、和已轉回三種情況，供醫師瞭解病患轉診照護情形。另外資料庫對於診斷、治療摘要以及各類檢查報告等病例的儲存內容及格式，以病例檔案之索引儲存，病例檔案以符合 HL7 標準之 XML 檔組成，每個病例檔案依照轉診病患身份証號、轉診醫院代號、檢查報告日期、以及檢查報告類別作索引，對應到報告主機上存放 XML 檔的路徑以及檔案名稱。病例檔案的每個檢查或診斷的類別項目各有不同的 XSL 預設檔可以套用，可以對不同項目類別資料以不同的方式呈現。除了可套用預設的 XSL 檔以外，可依使用者自行設定獨有的 XSL 檔，因此系統可對不同的使用者對相同資料格式的 XML 結構資料套用不同的 XSL 檔來呈現其特有的資料畫面。如此將病歷資料及資料的呈現方式加以區隔開來，使系統界面顯示上有較好的擴充性，同時也讓系統在未來推廣到各醫療院所使用時，資料格式能保持一致，但展現方式可與其醫療院所的資訊系統整合。而對於轉診報告中含有醫學影像的資料而言，我們在報告的索引表格中多加了一個擷取檢查影像的唯一擷取代號，用來供 DICOM Gateway 擷取其相關醫學影像的來源。

各類檢查報告的基本資料包括了檢查報告的唯一識別代號、名稱以及檢查類別，包含檢查細項健保碼代號的範圍。一個類別的檢查項目可能包

含了數個檢查細項，每一個檢查的細項都將成為一個檢查報告，我們以一個健保碼起始值和終止值的範圍來將數個檢查細項歸為同一檢查報告的類別。因為轉診病患相關資料與檢查報告的類別眾多，因此，在請教多位醫師並請其提供對病患資料查閱習性後，我們把轉診病患病歷相關資料歸類為五大類，包括基本資料、主訴病史、住院經過、檢查結果、以及出院用藥與計劃五種，供使用者作更方便的查詢，並將此查詢架構如同展示樣式般，亦提供給系統端使用者自訂架構，因此各醫療院所可依據其查詢資料習性重新訂定義資料查詢架構。

圖九為電子病歷資料表格的關聯圖。DIAGNOSIS 表格儲存了每一個檢查報告的索引資料(HSTALID、PATIDNO、DIAGDATE、PRTDATE、PRTINDEX)、影像擷取的代號(IMGORDER)、以及檢查報告的細項代號(STITYPE)。HOSPITAL 表格儲存了轉診醫院的基本資料。PATIENT 表格儲存了轉診病患的基本資料。User 表格儲存了轉診系統使用者的基本資料。

圖十為檢查報告項目的資料關聯圖。STITYPE 為各類檢查報告的基本資料，其中 STIRANGES 以及 STIRANGEE 為檢查項目所包含的細項的範圍，而 TITYPEID 關連到的 TITYPE 表格為電子報告主要的大類。STYLE 表格為每一檢查報告項目所對應的 XSL 檔的檔名，系統可以依照不同的使用者登錄帳號(USERID)，對查詢資料所在的 XML 檔套用不同的 XSL 檔案進行展現。

2.5. 網頁伺服器(Web Server)及應用伺服器(Application Server)

此模組的主要功能在於提供使用者的操作界面。為了避免使用者的操

作程式必須在用戶端安裝或維護而造成系統推廣上的困擾，因此我們將採 Web-Based 模式來實作本系統，也就是希望能讓使用者以網際網路瀏覽器(例如：Netscape、或微軟公司的 IE 等軟體)就可與系統連線使用。使用網路瀏覽器的另外的優點是可以跨平臺使用，無論使用者使用何種的電腦工作平台或作業系統，只要能連上網際網路並擁有本系統的使用權，就可操作使用本系統。當使用者透過網際網路瀏覽器對轉診伺服器送出指令時，將直接由 Web Server 連線接收，再透過 Application Server 對使用者需求做處理；其執行結果由 Application Server 產生格式化輸出畫面，由 Web Server 送回使用者端的網際網路瀏覽器呈現。請注意，轉診作業的邏輯及資料存取等實際的動作仍是由轉診系統核心模組來完成，Application Server 的主要功能只是匯總其最後的結果提供給使用者查閱。

本系統的 Web Server 採用微軟的 Windows NT 作業系統並架設微軟的 IIS 網路伺服器系統來實作；而 Application Server 則是採用 allaire 的 Jrun 系統來實作。當使用者透過網際網路瀏覽器登入轉診系統查閱病患病歷報告時，Web Server 將會傳送一個 Java Applet 給使用者端的瀏覽器，供使用者點選病患及查閱該病患病歷資料，使用者端的 Java Applet 將會與 Application Server 的 Java Servlet 作連線溝通，傳送使用者點取的轉診病患資料以及病歷資料項目，每當使用者透過 Java Applet 畫面點選病患病歷資料時，Java Servlet 將會針對此使用者將病歷資料的 XML 檔動態的套用對應的 XSL 檔後再將病例資料傳送回使用者端的瀏覽器，來做病例資料之呈現。而當使用者透過瀏覽器輸入轉診病患資料進行轉診程序時，Java Servlet 會接收使用者所輸入的轉診資料，並將其轉換成符合 HL7 標準的轉診訊息，再將此轉診訊息傳送給轉診系統的 HL7 Gateway，來做轉診資料的繞送。本系統以使用者端的 Java Applet 與伺服器端的 Java Servlet 連線溝通的模式來運

作，以實作出 Web-Base 運作模式的系統。

Java Applet 與 Java Servlet 溝通的 Web based 環境主要是用兩個實作 Java Serializable 介面的物件來做資料的傳輸。一個為病患清單物件(Patient List Object)，每當使用者要觀看病患的轉診報告時，Application Server 會傳遞一個對於使用者醫院與轉診醫院有轉診紀錄的病患清單物件，病患清單物件包含了有轉診紀錄病患的病患姓名、轉診日期、以及轉診情形三個資料欄位，供使用者選取病患做報告的查詢、以及病患的身分證號碼，以供系統對病患轉診資料作查詢的依據。

另一個主要傳輸的物件為病患資料物件(Patient Data Object)，當使用者點取 Java Applet 中的某個病患，要觀看病患的轉診報告時，Java Applet 會向 Application Server 要求病患的報告清單，病患資料物件即為這個病患的所有報告清單索引，以供使用者點選想要看的報告。

而當使用者點選了某個病患報告資料以後，Java Applet 會向 Java Servlet 要求報告資料的 XML 檔以供顯示，Java Servlet 會依照使用者的帳號，決定套用一般的 XSL 檔或該使用者自己獨有的 XSL 檔後，再將病患的檢查報告傳送到使用者的瀏覽器展現。

當所點選的報告含有醫學影像的存取代號時，Java Applet 會開啟一個 Java Viewer 來觀看醫學影像檔，Viewer 會依照 Applet 給予它的影像擷取代號對 Application Server 要求影像檔的 URL，這時 Application Server 的 Java Servlet 會依照影像擷取代號對 PACS 系統查詢出這個檢查報告所含有影像的所有路徑，然後將這個檢查報告的影像路徑編製成 XML 的檔案傳送影像索引資料給 Java Viewer。

3. 結果

為了使本電子轉診系統能夠輕易的推廣到各醫療院所與廣泛的被使用者接受，本系統以網際網路瀏覽器為使用者操作界面，降低使用者學習與訓練的需求；系統間資料通訊則透過標準通訊協定進行資料交換，使轉診系統對轉診系統、醫療資訊系統對轉診系統或影像儲傳系統對轉診系統間資料交換有標準可以依循。

本系統於設計完成後，除了於本院建置完成連接內部醫療資訊系統與醫學影儲傳系統的電子轉診系統伺服器外，另外亦對等的在嘉義榮民醫院設置一套電子轉診系統伺服器進行連線測試，但不包括嘉義榮民醫院醫療資訊系統傳輸資料到轉診系統的界面程式。

本次測試所採用伺服器的主機設備台中榮總端為 CPU：Intel Celeron 433, 記憶體 128MB, 連外網路頻寬為 T1(TaNet), ; 嘉義榮民醫院端為 CPU：Intel Celeron 533, 記憶體 128MB, 連外網路頻寬為 ADSL T1(GSN)。作業系統同為微軟 Window NT 4.0, 資料庫系統為微軟 SQL Server 7.0, 並安裝 JRUN 3.0 處理 JAVA 程式。透過網際網路連線使用者主個人電腦設備為 CPU：Intel Celeron 433, 記憶體 128MB, 作業系統為微軟 Window 98、Window 2000 及 Window NT 4.0, 並安裝 JAVA Plug-in 1.3 用來執行 JAVA Applet。

台中榮總端電子轉診伺服器所提供的服務有接受遠端使用者登錄進行轉診與查詢、接受本地端使用者登錄進行轉診與查詢、接收台中榮總醫療資訊系統批次下傳轉診資訊並傳送嘉義榮民醫院病患轉診資料到其轉診伺服器、接收台中榮總醫療影像儲傳系統批次下傳影像資料、接收嘉義榮民

醫院轉診伺服器傳送轉診資料及系統管理者進行的管理作業。

嘉義榮民醫院端電子轉診伺服器所提供的服務有接受遠端使用者登錄進行轉診與查詢、接受本地端使用者登錄進行轉診與查詢、接收台中榮總轉診伺服器傳送轉診資料及系統管理者進行的管理作業。

3.1. 系統環境測試

首先針對兩地的電子轉診系統分別設定相關轉診醫院的基本資料與建立各種型態使用者，並以不同身分使用者透過網際網路瀏覽器連線登錄到兩地的電子轉診系統，系統可依據登錄使用者的型態給予不同的操作功能畫面(圖五至八)，使用者可依據功能畫面進行轉診資料輸入與查詢、密碼維護或系統管理等相關作業。

3.2. 系統模組測試

依據轉診系統的資料傳遞流程，分別測試各關聯模組間資料轉換情形。當使用者透過瀏覽器輸入病患轉診單(圖十一)或轉診回覆單(圖十二)後以網頁模式傳送該資料，應用伺服器將資料蒐整並確認資料格式正確性後轉交給轉診核心模組，轉診核心模組解析該份資料，並轉換為標準 HL7 轉診或轉回訊息格式(圖十三)後，呼叫 HL7 Gateway 並傳入此訊息，HL7 Gateway 將此訊息依 HL7 所定義的文件格式定義(Document Type Definition, DTD)進行轉譯成 XML 檔(圖十四)儲存，並根據資料發生日期、病患資料及訊息種類為鍵(Key)，檔案儲存位置及檔案名稱為值(Value)建立索引儲存到轉診系統資料庫中；除此之外，HL7 Gateway 亦會根據訊息中對方醫院資訊，確認轉診對方醫院是否設置電子轉診伺服器，以決定傳送此 HL7 訊息至對方醫院電子轉診伺服器。

當醫療資訊系統中轉診病歷欲下傳至電子轉診系統，可採取線上即時

傳輸或採取批次搜集後下傳，各醫療院所可依據原有資訊系統的屬性選定一方法。本院目前採取批次搜集後下傳的方式，首先由醫療系統端進行搜尋出當日轉診病患名單，再根據此名單彙整其門診記錄、急診出院摘要、住院出院摘要及檢查檢驗報告成 HL7 訊息(圖十五)格式後，交由醫療資訊系統端的 HL7 Gateway 處理。醫療資訊系統端的 HL7 Gateway 將搜集到的訊息透過網路呼叫，將資料傳遞給電子轉診系統端 HL7 Gateway 進行後續處理。醫療影像的處理方式同病歷資料，只是傳輸介面由病歷資料傳送的 HL7 Gateway 改變為影像傳輸的 DICOM Gateway。

4. 討論

事實上，轉診制度的推行除了加強教育民眾改變就醫態度的觀念外，適當的提供醫療院所轉診作業輔助工具，將可有效提昇醫療院所對轉診制度的配合，進而提昇醫療品質、減少醫療浪費。因此，本系統依循現有轉診制度，並以原臺中榮民總醫院網際網路電子轉診檢查詢系統為基礎，規劃開發一套電子轉診系統。此系統可承接原有醫療資訊系統及影像儲傳系統資料，並可在對等的電子轉診系統間交換病患病歷及影像等資料。

除了透過網際網路瀏覽器來使用本系統外，在實務作業上使用者會比較希望在院內原有的資訊系統上就可直接進行操作，而比較不希望還得啟動另外的系統，並且還要層層的輸入或點選才能看到資料。若要讓院內原有的資訊系統也能帶出轉診資料，可以有以下的兩種作法：

一、透過電子轉診系統的 HL7 及 DICOM 轉送資料的功能，將外部傳來的病歷資料直接送到院內原有的資訊系統上，於是使用者便可以用原有的功能去操作。不過，這種作法將會影響到院內原系統的資料流程，同時也預計需要修改原系統的畫面及程式。將院外資料直接轉入院內資料庫的會衍生一些問題，譬如說新病患的編號問題，或者像是各院資料不同編碼的問題...等，都會造成困擾。這些問題都必須在醫院內部系統端的 HL7 Gateway 上去解決。

二、設計讓應用伺服器能接受帶有參數的網址呼叫(URL)，例如：
<http://server.xxx.tw/e-Referral.asp?uid=uuu&pw=ppp&pid=A123456> 當 Application Server 收到呼叫時，便根據參數值(上例中參數 uid、pw、pid 的值各為 uuu、ppp、A123456)，可帶出病患(編號 A123456)的相關資料。因此，醫院內部系統端的程式只需在適當的畫面或程式處，

呼叫網路瀏覽器並令其送出類似上述的 URL 給應用伺服器處理，其結果就會於網路瀏覽器上顯示。對使用者而言，他只要在原系統上按個按鍵，結果就會在網路瀏覽器視窗上直接顯示出來。

此外，為了能順利地將醫院資訊系統與 HL7 的轉介程式整合，我們以交換檔(Exchange File)的方式來作為系統與系統間的界面，這種方式對一般程式人員來說比較容易入手。簡單地說，當醫院資訊系統要帶給 HL7 的轉介程式一個訊息資料時，此資料將以標準 HL7 格式的記錄寫入中繼程式的佇列中，當佇列中有資料時即啟動一個傳遞程式呼叫 HL7 轉介程式，並將佇列中的資料讀出傳遞給 HL7 轉介程式。由於每家醫院的資訊系統皆不相同，因此此處寫入交換檔所需的資料對應動作就需要醫院的資訊人員親自去處理。

4.1. 資料傳遞

轉診系統的資料來源主要有三大途徑，分別為一、由使用者透過瀏覽器輸入病患轉診單或轉診回覆單，二、由原有之醫療資訊系統或影像儲傳系統傳輸病歷資料或影像資料至電子轉診系統，三、轉診系統依據所收到之使用者輸入資料或原有系統下傳資料判斷並傳送至轉診對方醫院的電子轉診系統。

對一般未裝置有完整的醫療資訊系統或影像儲傳系統的小型醫療院所而言，並不強烈建議安裝本電子轉診系統，當該類醫療院所欲轉診病患到後送醫院時，可直接利用網際網路瀏覽器連線到後送醫院的電子轉診系統，輸入病患轉診病歷後請病患到後送醫院接受後續治療。對已經有醫療資訊系統或影像儲傳系統的醫療院所而言則強烈建議安裝此電子轉診系統，除仍可連線至後送醫院進行轉診外，亦可直接登錄於該院之電子轉診

系統，指定已安裝轉診系統之醫院為後送醫院，由轉診系統自動進行資料交換。

在電子轉診系統與醫院原有醫療資訊系統及影像儲傳系統間採取單向傳輸為原則，轉診系統只負責接收由醫療資訊系統及影像儲傳系統傳送的資料，暫不考慮上傳資料。主要是考量到當轉診系統上傳資料到原有系統後，原有系統對外院轉入之資料須加上額外控管機制，如此作法將造成使用此轉診系統之醫療院所須更改其原醫療資訊系統，間接造成此系統推廣上的困難。另一方面，本系統已提供完善的使用者操作查詢界面，且現行電腦作業系統普遍都有提供多工作環境，只須開啟瀏覽器，即可查詢轉診病患相關病歷及影像資料，並不影響其原有作業。而且上傳資料後將會造成資料於單一院所重覆儲存，衍生出管理上更多的問題。

醫療院所如果安裝此電子轉診系統，並知會已安裝此轉診系統之醫療院所進行系統設定，則轉診醫療資訊可由轉診系統自動發起相互傳遞。由於 HL7 訊息已明確表達出轉出病患端與轉入病患端，因此當轉診系統接收到外來訊息時，即可由訊息內部資訊得知轉診對方醫療院所及由轉診系統得知對方轉診系統主機所在位置，除了將該份 HL7 訊息建立索引並以 XML 的資料格式儲存外，並將此 HL7 訊息透過轉診系統間所建立的閘道，將資料傳遞至對方。

4.2. 系統管理

資料交換的安全性亦為電子轉診病歷交換的重要考量方向之一，不過此交換標準應以遵循國內標準為原則，而不另行設計。衛生署已明示即將成立「醫療憑證管理中心」，本計畫病歷交換的安全機制將配合採行其醫療網路電子認證制度，以確保電子轉診病歷資料交換之安全。同時，系統將

以密碼來管制病歷的存取動作，為能對病患個人資料的保密，相關的病歷僅有獲授權的人員可以存取。病歷一經存取也將留存記錄，以為日後稽核之用。

本轉診系統所提供的瀏覽器功能部份，將分別針對本院醫師及其他醫院醫師的不同需求而有不同的功能設計。由以上的流程分析可知，若登入者為其他醫院醫師時，可執行以下功能：

- 轉診單內容之維護(限轉入本院之病患)
- 轉診結果之查詢

而本院醫師可執行的功能如下：

- 辦理轉診報到(限轉入本院之病患)
- 轉診結果之回覆(限轉入本院之病患)
- 轉診單內容之維護(限轉出本院之病患)
- 轉診結果之查詢

轉診結果之查詢本系統之存取權限將至少具備以下等級：

1. 醫院使用者：外院使用者能操作查詢及調閱該院轉入及轉出病歷的功能。本院使用者其帳號將與現有醫院資訊系統相同，以方便使用。
2. 醫院管理員：各簽約醫院將能設定該院使用員帳號，以及設定與各院系統連線之有關係統參數。
3. 系統管理者：能管理所有帳號，以及設定系統參數。

4.3. 實驗討論

在進行各種連線傳輸及測試後發現，各項資料的傳輸及擷取均可順利且正確的進行，但仍有一些小問題如下：

- (1) 伺服器效能不足：

由於台中榮總端電子轉診伺服器為完整功能系統，因此當各項作業同時進行時可明顯感覺到系統效能不足各項作業進行較緩慢，但尚可維持資料正確且正常運作：嘉義榮民醫院端伺服器由於只進行較單純作業，所以系統足以負荷。因此，只要提昇伺服器硬體設備應可有效改善系統效能不足問題。

(2) JAVA 外掛程式：

由於使用 JAVA Applet 提供較佳的圖形使用者界面與影像處理界面，因此須對瀏覽器加裝外掛程式模組，若使用者電腦未安裝此外掛模組，電腦系統會自動進行下載此外掛模組並進行安裝，但有時此自動安裝系統並不穩定而無法正確執行，此時必須再以手動自行安裝一次即可正常使用。

(3) 網路傳輸速度：

當透過網際網路查閱之資料包含醫學影像時，由於影像資料較為龐大，因此發現傳輸速度較為緩慢，但若為近端區域網路內查詢則不會有此情形。因此在無醫療專屬網路以確保傳輸品質的情形下，影像傳輸功能並不強烈建議使用。

5. 結論與建議

一個好的政策須要有好的方法加以推行，而要規劃出好的方法則須要有好的輔助工具配合。轉診制度的推行除可讓病患就醫適得其所更可減少醫療浪費，但若沒有現代化的快捷便利工具加以輔助，則不能達到其功效。本計畫所規劃設計的電子轉診系統以架構於目前甚為普及的網際網路為通訊基礎，提供醫療院所間不同工作平台上之醫療資訊系統一個符合國際醫療的通訊協定(HL7 及 DICOM)，並以符合此通訊協定所建立之文件格式定義規範儲存病患病歷資料為 XML 檔案格式。使用者透過瀏覽器經由帳號密碼稽核後，依轉診系統客製的樣式格式，顯示其權限範圍內可查閱的病患病歷資料。因此，透過使用本轉診系統，轉診醫院間可快速便捷的取得病患病情及治療現況的第一手資料，取得治療及後續照護的先機。

醫療行為除了對病患進行診斷治療外，亦須基於對個人隱私權的尊重，對病患個人及疾病資料加以保密。因此透過網際網路傳遞病患病歷資料確有被竊取之危險，但資訊保密與資訊安全並未規劃在本計畫的研討範疇之內。不過由於本系統採開放式模組架構設計，只要選定適切的資訊保密安全機制，並將其加密機制附加於本系統的輸出訊息界面，解密機制附加於本系統的輸入界面，所有流通於網際網路上的轉診相關病歷資料即可經加密後再進行資料傳遞，接收端於接收資料後先進行解密後再將資料傳送至轉診系統，如此將可確保資料傳遞的安全性。

資訊之可貴重交流，本轉診系統模組除了可以接收 HIS 或使用者輸入轉診資料外，轉診系統間亦會互相傳輸病患病歷資料。也就是說，當轉診系統接收到一轉診相關訊息後，立即自動依據系統設定判斷該病患轉診另一端是否有安裝此轉診系統，若有則將相關轉診病患病歷資料儲存並轉

送至對於醫院之轉診系統。如此轉診雙方都有留存轉診病患病歷資料，當雙方人員欲查詢此病患轉診相關資料時，可直接由內部轉診系統提供資料，不需要登錄到對方轉診系統讀取資料，可增快資料瀏覽的速度。另外，由於轉診系統留存了該醫院所有轉診病患(包括轉入與轉出)的轉診治療資料，將有利於醫療院所進行轉診病患相關醫療研究之數據提供。

6. 參考文獻

- [1] “轉診轉檢相關規定”，『全民健康保險特約醫院及診所八十四年五月份起辦理醫療業務須知』第九章，中央健保局編印，中華民國八十四年四月。
- [2] “轉診手冊”，台中榮民總醫院編印，中華民國八十四年四月。
- [3] 黃章銘，溫嘉憲，黃興進，Extranet 在轉診之應用 以臺中榮總為例，醫療資訊雜誌第九期:19-38，民 88/6。
- [4] 石曜堂、葉金川、楊漢泉、羅紀瓊、張明正、吳正儀，臺灣地區國民自付醫療費用調查：1992 年國民醫療保健支出調查之初步發現，中華衛誌，13(6):473-483，民 83。
- [5] 全民健康保險實施二年評估報告，行政院衛生署，民 86。
- [6] 吳靜宜，陳孝平，分級部分負擔對轉診效果的模擬分析---以我國全民健康保險制度為例，中正大學社福所碩士論文，民 85/06。
- [7] 呂碧鴻、王英偉，家庭醫師在全民健康保險及醫療網中的角色 現在與未來之探討，行政院經濟建設委員會委託，中華民國家庭醫學醫學會執行，民 79。
- [8] 林芸芸，臺灣地區醫師診療的訂價與收入研探，醫療保健服務第一輯:237-257，臺灣省公共衛生研究所，民 84。
- [9] 林國煌，時代在變，醫療行為也在變，健康世界雜誌社，台北，民 82。

- [10] 柯志琳，張錦文，高雄市醫師轉診行為相關因素調查及問題探討，中國醫藥學院醫務管理研究所碩士論文，民 84。
- [11] 張錦文，黃琬雅，台灣醫療制度的四大問題與解決之道，醫院雜誌，第 31 卷第 2 期:1-4, 1998。
- [12] 許文燦，劉宏文，基本照護之轉診研究，國立高雄師範大學醫學研究所博士論文，民 80。
- [13] 許榮志，健保轉診制度失敗原因的探討，臺灣醫界 41:3，民 87.03，頁 62-63。
- [14] 陳詩茵，轉診病患醫療資源使用之初探，臺灣大學醫療機構管理研究所碩士論文，民 86。
- [15] 曾倫崇，顧客選擇醫院就醫因素之研究——以行銷觀點，醫院雜誌第 30 卷第 6 期:22-37，台北市，民 86 年 12 月 31 日。
- [16] 雷宗憲，黃松共，從行銷觀點探討開業醫師選擇轉診醫院之相關因素研究，中國醫藥學院醫務管理研究所碩士論文，民 84。
- [17] 楊志良，全民健康保險之契機與展望，健康保險第七章：203-272，巨流圖書公司，1998/09。
- [18] 楊思標，全民健保時代的醫療體系、醫學倫理及醫學教育，臺灣醫界 38(2):82-152，民 84.02。
- [19] 鄭衡融，林永哲，洪玉珠，全民健保轉診制度實施前高雄市醫療院所轉診行為及因應策略之研究，高雄醫學院公共衛生學研究所碩士

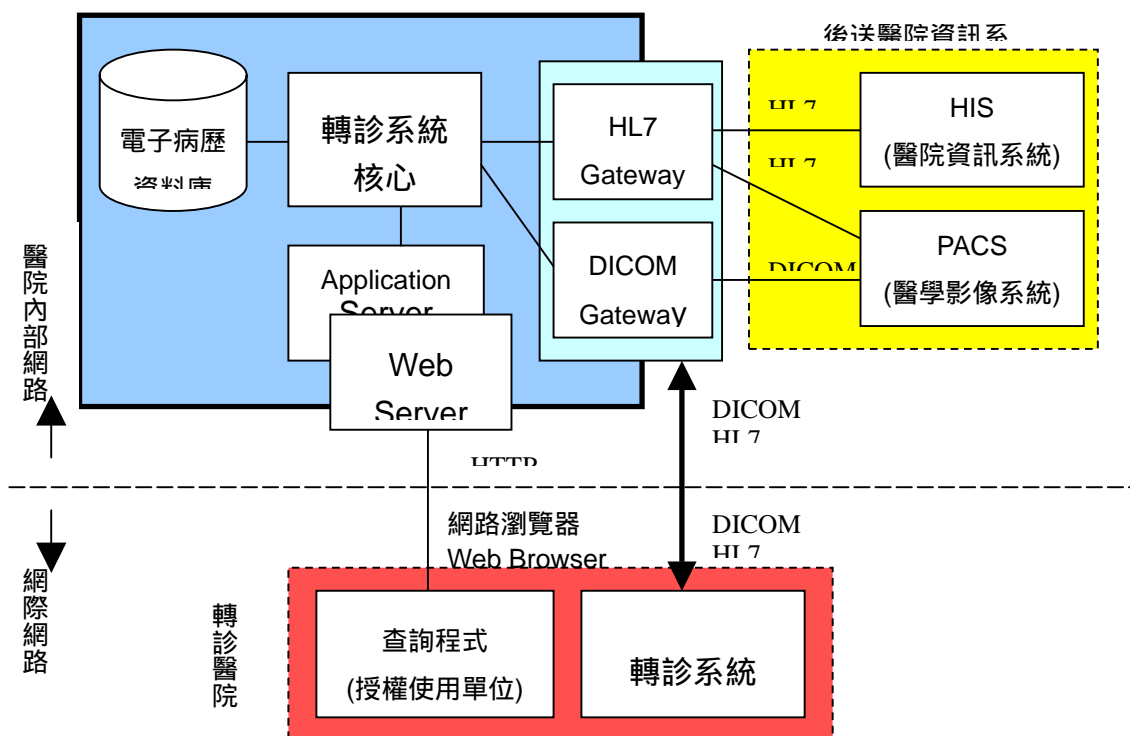
- 論文，民 84。
- [20] 賴芳足、楊長興，全民健保實施後民眾醫療利用影響因素之研究，中國醫藥學院醫管所碩士論文，民 85/06。
- [21] 簡文山、李友專、唐大鈿、胡俊弘，建立臺灣醫療資訊交換中心之藍圖，醫療資訊雜誌第六期:54-66，民國 86/12。
- [22] 溫嘉憲，臺灣醫院資訊系統的未來展望，醫療資訊雜誌第二期：1-14，民 83。
- [23] 藍忠孚，區域醫療保健服務體系之研究，國科會，民 75。
- [24] 醫療保健計畫 籌建醫療網計畫(核定本)，行政院衛生署，民 75。
- [25] Anonymous, VHA builds extranet network, avoids Internet hassles, Health Management extra network, Sep 1997.
- [26] Anonymous, VHA identifies stages of internet technology, Health Care Strategic Management , Jun 1997.
- [27] Arbona G. and de Arellano A. B. R., Regionalization of Health Services: The Puerto Rican Experience, 1978.
- [28] Computer-Based Patient Record Institute. Position Paper : access to patient data.
- [29] David Iler, Extranets add new dimension Customers, partners can use secure connection, Denver Post, May 11, 1998.
- [30] Denise, IBM pockets a few 'extranet' dollars, Network World, Apr 21, 1997.

- [31] Lee, S-K., Peng, C-H., Wen, C-H., and Huang, S-K.: Consulting with Radiologists Outside Hospital Using JAVA Technique. RadioGraphics 19:1069-1075, 1999.
- [32] Wu, T-C., Lee, S-K., Peng, C-H., Wen, C-H., and Huang, S-K.: An Economic PC-Based Picture Archiving and Communication System. RadioGraphics 19:523-530,1999.
- [33] Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), published by National Electrical Manufacturers Association, Virginia, USA, 1999.
- [34] Health Level Seven Standard (HL7), Version 2.3, 1997.

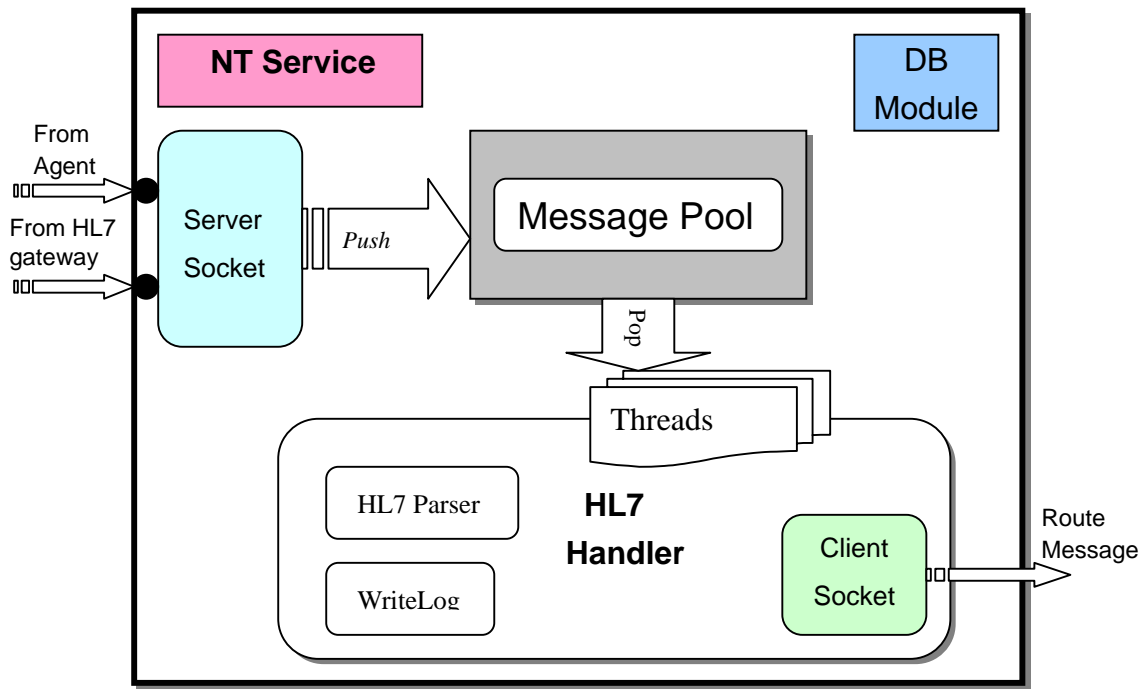
7. 圖、表



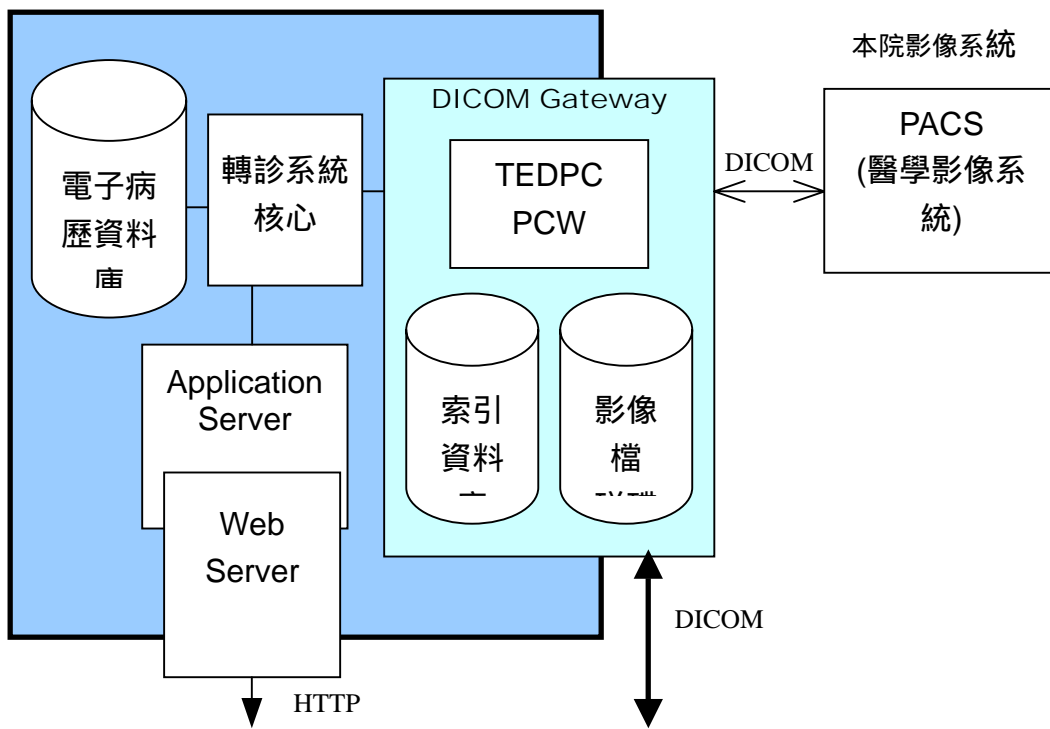
圖一 原有轉診檢查查詢系統



圖二 電子轉診系統架構



圖三 HL7 Gateway 模組架構



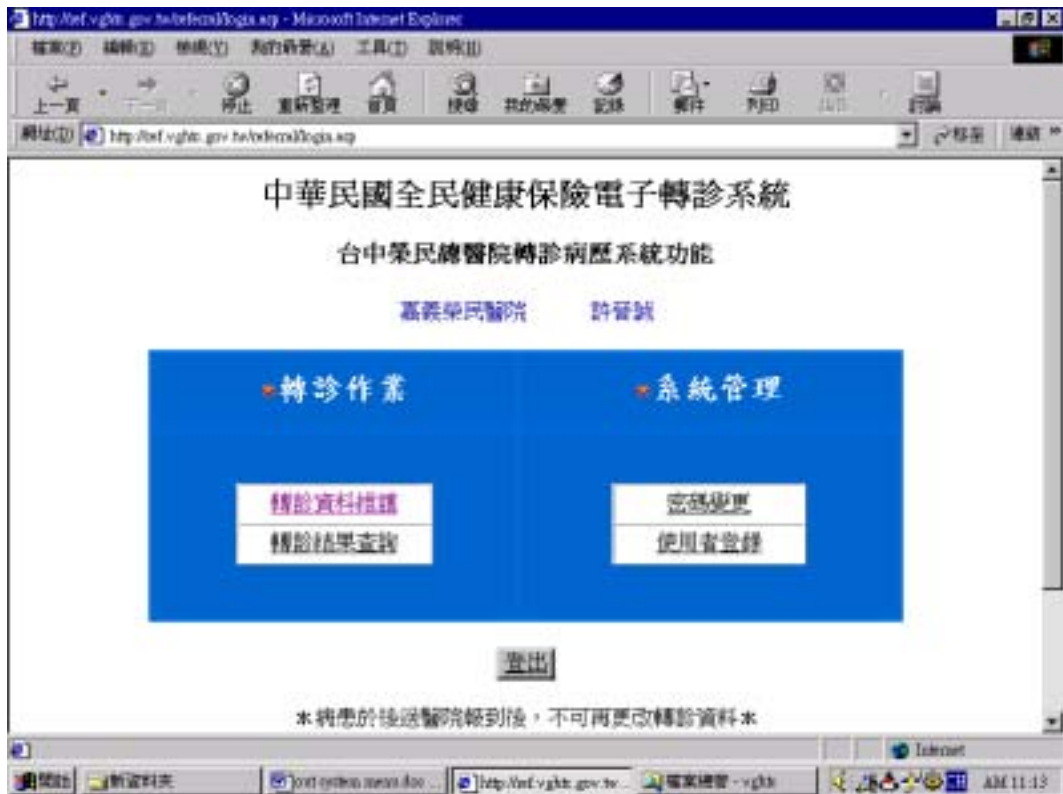
圖四 DICOM Gateway 模組架構



圖五 系統管理者功能畫面



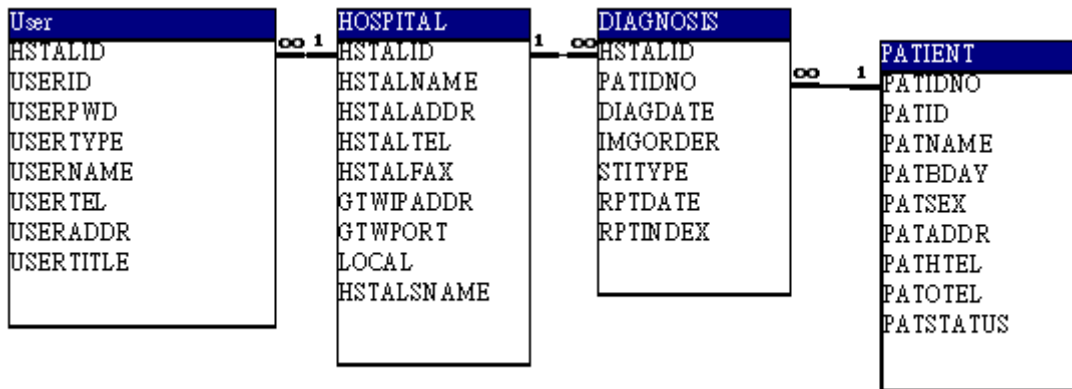
圖六 院內使用者功能畫面



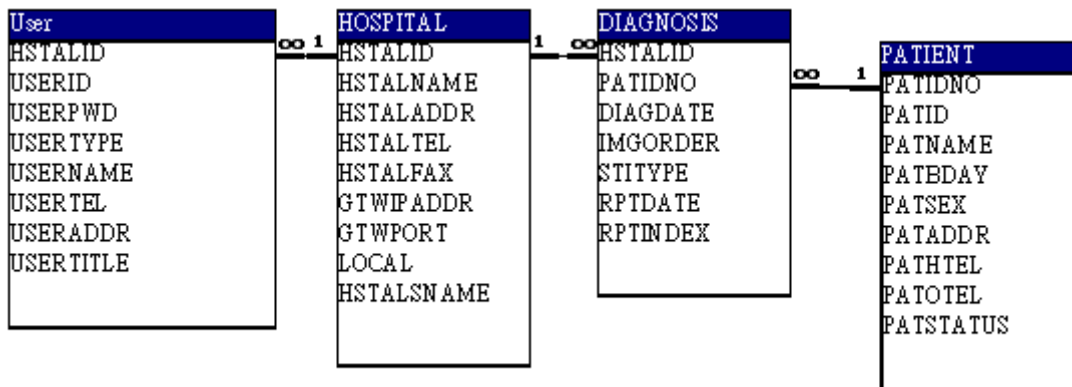
圖七 院所負責人功能畫面



圖八 外院使用者功能畫面



圖九 電子病歷資料表格的關聯圖



圖十 檢查報告項目的資料關聯圖



圖十一 病患轉診單



圖十二 轉診病患回覆單

```

MSH|^~\&| 0622020017.REF|0622020017.REF.HL7GATEWAY|
0617060018.REF|0617060018.REF.HL7GATEWAY |200103211314
||REF^I12|VGHTC20010321REF0001 |P|2.3.1<cr>
RF1|A|R|MED|RP|O|REF0001|20010321|20010331||DG<cr>
PRD|RP|嘉義榮民醫院|嘉義榮民醫院||047-776071<cr>
CTD|PR|admin|嘉義榮民醫院||047-776071^^^ DrChen@fyh.gov.tw<cr>
PRD|RT|台中榮民總醫院|台中市中港路三段 160 號||(04)3590806
|0617060018<cr>
PID|1| 7777777777||7777|777777||09880707|M|7777777777| 77777777<cr>
OBR|1|REF-0001^REFERRAL||PATIENT REFERRAL|||
200103201314||||77777 777 7777 777 ||admin<cr>

```

圖十三 轉診單 HL7 訊息

```

RF1|A|R|MED|RP|O|REF0001|20010320|20010331||DG<cr>
PRD|RP|0622020017^嘉義榮民醫院|嘉義榮民醫院||047-776071<cr>
<RF1>
  <RF1.1><CE_TAB_0283.1>A</CE_TAB_0283.1></RF1.1>
  <RF1.2><CE_TAB_0280.1>R</CE_TAB_0280.1></RF1.2>
  <RF1.3><CE_TAB_0281.1>MED</CE_TAB_0281.1></RF1.3>
  <RF1.4.LST>
    <RF1.4><CE_TAB_0282.1>RP</CE_TAB_0282.1></RF1.4>
  </RF1.4.LST>
  <RF1.5><CE_TAB_0284.1>0</CE_TAB_0284.1></RF1.5>
  <RF1.6><EI.1>2001411REF0001</EI.1></RF1.6>
  <RF1.7>20010321</RF1.7>
  <RF1.8>20010331</RF1.8>
  <RF1.10.LST>
    <RF1.10><CE.1>DG</CE.1></RF1.10>
  </RF1.10.LST>
</RF1>
<PRD>
  <PRD.1.LST>
    <PRD.1><CE_TAB_0131.1>RP</CE_TAB_0131.1></PRD.1>
  </PRD.1.LST>
  <PRD.2.LST>
    <PRD.2>
      <XPN.1>0622020017</XPN.1>
      <XPN.2>嘉義榮民醫院</XPN.2>
    </PRD.2>
  </PRD.2.LST>
  <PRD.3.LST>
    <PRD.3><XAD.1>嘉義榮民醫院</XAD.1></PRD.3>
  </PRD.3.LST>
  <PRD.5.LST>
    <PRD.5><XTN.1>047-776071</XTN.1></PRD.5>
  </PRD.5.LST>
</PRD>

```

圖十四 HL7 訊息轉譯成 XML 格式

門診摘要 HL7 訊息

MSH|^~\&|0617060018.REF|0617060018.REF.HIS|0617060018.REF|0617060018.REF.HL7
GATEWAY|200104041230||REF^I12|VGHTC20010404OPD0000|P|2.3.1
PRD|RP|2717030014
PID|1|N200111117||001111652I|王 X 華||19440424|F|||中市 X X 街 X X 8 號 2 F
||04-3278156
OBR|1|||OPD-0001^OPD||200102031200||||||0876G^MASTERS^陳 X 旭 ^MD
OBX|1|ST|O00001^SUBJECTIVE|1|gross hematuria and echo dense lesion in the kidney
refer from GECC|||||F||20010203
OBX|2|ST|O00002^OBJECTIVE|1|BP:130/90
sono: right kidney mass|||||F||20010203
OBX|3|ST|O00003^ASSESSMENT|1|||||F||20010203
OBX|4|ST|O00004^PLAN|1|||||F||20010203

急診出院摘要 HL7 訊息

MSH|^~\&|0617060018.REF|0617060018.REF.HIS|0617060018.REF|0617060018.REF.HL7
GATEWAY|200104041257||REF^I12|VGHTC20010404EMG0000|P|2.3.1
PRD|RP|1436020013
PID|1|L2020?????||001?????9G|廖 X X ||19470107|F|||台中縣 X X 鄉 X X 村 X X 街 2 2 5 巷
3 8 號 ||
DG1|1||^Intracerebral hemorrhage - Lt BBG /c RIV;Consult NS;;
^||200103280119|F||||||1||D|Y
DG1|2||^Hypertension; DM; ^||200103280119|F||||||2||D|Y
OBR|1|||EMG-0001^EMG||200103272017|200103280119||||||2056G^MASTERS^童敏 X
^MD
OBX|1|ST|E00001^CHIEF COMPLIANT|1|sudden onset of falling down and severe
headache +intractable vomiting 6pm 3/27,sent to LMD where Brain CT disclosed left
BBG hemorrhage /c RIV, PH:DM and HTN|||||F||20010328
OBX|2|ST|E00002^PAST HISTORY|1|due to above cc she was sent to our MEr for
help|||||F||20010328
OBX|3|ST|E00003^PHYSICAL EXAM|1|BP:148/ 81, HR: 96, RR:22, BT:36.5
GENERAL CONDITION:acute ill-looking, clear
consciousnessMENTALITY :E4V5M6, pupil:3/3mm, EOM:free & movable,
L.R:+/+HEENT :no pale conjunctiva, no icteric sclera
NECK :supple, no JVE, no palpable massCHEST & LUNGS :clear
breathing sound no ralesHEART :RHB
no murmurABDOMEN :normo-active bowel sound soft, no
distention no rebounding pain, no muscle guardingBACK &
SPINE : EXTREMITIES :no
pitting edema NEUROLOGICAL EXAM: CRANIAL N. no nystamus,right
hemiplegia SENSORY MOTOR no sensory level, no numbness REFLEXES
MP:R/L:3/5, DTR:++/++ Barbinski's sign: -/- GAIT|||||F||20010328
OBX|4|ST|E00004^TREATMENT|1|ADMISSION|||||F||20010328
OBX|5|ST|E00005^COMPLICATION|1|NIL|||||F||20010328
OBX|6|ST|E00006^DRUG|1|||||F||20010328

住院出院摘要 HL7 訊息

MSH|^~&|0617060018.REF|0617060018.REF.HIS|06170600.REF|0617060018^REF^HL7G
ATEWAY|20010404||REF^I12|VGHTC20010404ADM0001|P|2.3.1
PRD|RP|1538030028
PID|1|H1019?????|00001???9E|洪 X X ||00000000|M
DG1|0001||LUNG,MALIGNANT TUMOR
||20010307|A||||||1|0224C^徐 X 平|D
DG1|0002||R/O LUL MALIGNANCY,POST-HEAD INJURY WITH SERRIAL SEQUALE
AND ICH||20010312|F||||||1|0224C^徐 X 平|D
DG1|0003||HTN,MENIER'S DISEASE ||20010312|F||||||2|0224C^徐 X 平|D
DG1|0004||BPH S/P OP||20010312|F||||||3|0224C^徐 X 平|D
OBR|1||DIS0001^ADM||20010307|20010312|00000000||||||0224C^徐 X 平
OBX|0001|ST|A00001^CHIEF COMPLAIN||CHEST NODULE OVER THE LUL IN CXR
F/U IN LMD||||F||20010312|0224C^徐 X 平
OBX|0002|ST|A00002^PAST HISTORY||THIS 78 Y/O MALE SUFFERED FROM THE
ABOVE DISEASE AND VISITED OUR HOSPITAL FOR HELP. CHEST CT REVEALED
LUL MALIGNANCY WIT HCONTRRALATERAL MEDIASTINAL
LYMPHADENOPATHY. ADMISION TO CS FFOR
FURHERSURVEY.||||F||20010312|0224C^徐 X 平
OBX|0003|ST|A00003^PHISICAL EXAM||HEAVY HEARING, RIGHT CHEEK PAIN
WITH MOUSE ANGLE NUMBNESS||||F||20010312|0224C^徐 X 平
OBX|0004|ST|A00004^DISCHARGE STATUS||Phyllocontin 225mg 7 DAY 1 # Q12H;
B.M. sol 2||||F||20010312|0224C^徐 X 平
OBX|0005|ST|A00005^DISCHARGE PLAN||AAD||||F||20010312|0224C^徐 X 平
OBX|0006|ST|A00006^COMPLICATION||NIL.||||F||20010312|0224C^徐 X 平
OBX|0007|ST|A00007^OPERATION||NIL||||F||20010312|0224C^徐 X 平
OBX|0008|ST|A00008^TREATMENT||ADMISSION TO CS ON 900307 UNDER THE
IMPRESSSION OF LUL MALIGNANCY. MMEDIASTINOSCOPE WAS ARRANGED ON
900313. PATIENT REFUSED OPERATION AND AAD ON 900312.||||F||20010312|0224C^
徐 X 平

檢查檢驗 HL7 訊息

MSH|^~&|VGHTC.REF|VGHTC.REF.HIS|VGHTC.REF|VGHTC.REF.HL7GATEWAY|200
10404||REF^I12|VGHTC20010404ORD0001|P|2.3.1
PRD|RP|2717030014
PID|1|N2002?????|00?????52I|王 X 華 ||19440424|F
OBR|0001|64773907||15012522^CT,
KIDNEY^VGHTC||200102031128||200102141626||NEPH||gross hematuria and echo dense
lesion in the kidney refer from GECC BP:130/90 sono: right kidney
mass|200102080903||0876G^陳 X 旭 ^L121107853||||20010214||RAD|F||0001||||田 X X |
田 X X |李 X X
OBX|0001|FT|33072B^&IMP^Whole body computeredtography (whole body C. T.) -
with/wit^NHI||Pre and post IV contrast enhanced CT scan for the abdomen was performed,
which revealed:1. A case of renal tumor on the left side. 2. A mass lesion was seen in the left
kidney about 2.5cm in size with fatty component, renal hamartoma is considered.
Several tiny low density nodules in the right kidney were seen as well,which were too
small for density determination ,please F/U .3. Otherwise, negative .||||F||200102141626||

田 X X

OBR|0002|64773909|C9001933|94001034^URINE^VGHTC||200102031129||200102071751||
 NEPH|||臨床診斷及重要病史：gross hematuria and echo dense lesion in the kidney refer
 from G ECC BP:130/90 sono: right kidney mass|200102051608|採取日期：20010203 檢體
 名稱：URINE|0876G^陳 X 旭 |||||20010203|000600||F||||||張 X X
 OBX|1|CE|15002C&ANT|1|#T-7X100^^SNM|||||F||200102071751||張 X X
 OBX|2|TX|15002C&MDT|1|Microscopic diagnosis: CYTOLOGY: URINE ADEQUACY:
 Satisfactory for interpretation DESCRIPTIVE DIAGNOSIS: Negative for malignant cell
 #T-7X100 #M-00120 0 2031 000000 @c|||||F||200102071751||張 X X
 OBX|3|CE|15002C&IMP|1|#M-00120^^SNM|||||F||200102071751||張 X X

圖十五 門診記錄、急診出院摘要、住院出院摘要及檢查檢驗報告 HL7 訊息

表一 系統資料庫表格 預定拍片檔

檔案中文名稱		預定拍片檔			
描述		預定排程拍片申請資料,維護刪除動作由 HIS Gateway 處理			
檔案代號		TMORDER			
主索引		ORDQDATE+ ORDACCNO+ ORDPATID			
次索引		ORDACCNO ORDPATID+ORDACCNO			
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註
1	ORDACCNO	申請序號	SH		
2	ORDPATID	病歷號	LO		
3	ORDAGE	截像年齡	AG		
4	ORDKIND	科別	LO		
5	ORDBED	病床	LO		
6	ORDWARD	病房	LO		
7	ORDPCASE	病患來源	LO		
8	ORDFINANCL	病患身份	CS		
9	ORDREFPHY	開單大夫	PN		
10	ORDQDATE	開單日期	DA		19YYMMDD;Request Date

11	ORDQTIME	開單時間	TM		HHMMSSXXXX; Request Time
12	ORDEDATE	預定排程日期	DA		19YYMMDD;Decide Exam Date
13	ORDETIME	預定排程時間	TM		HHMMSSXXXX;Decide Exam Time
14	ORDANATOMY	檢查項	LO		
15	ORDPANEL	拍片部位說明	LO		
16	ORDDESC	說明	LS		
17	ORDDIAG	醫囑	LO		
18	ORDMODALKIND	截像類別	VCHAR	8	CT, MR, CR, SONO 等代號,各家醫院不同
19	ORDMODALNO	儀器代號	VCHAR	4	CT1,CT2 ,各家醫院不同
20	ORDFIT	非離子顯影劑適應症	VCHAR	2	高榮總報告用,0:不使用,1-9:使用計費 A:自費 B:榮民
21	ORDTDATE	傳輸日期	DA		由系統產生; 19YYMMDD
22	ORDTTIME	傳輸時間	TM		由系統產生; HHMMSSXXXX

表二 系統資料庫表格 拍片資料主檔

檔案中文名稱		拍片資料主檔					
描述		已拍完片子的主要資料					
檔案代號		MSTUDY					
主索引		MSTDUID					
次索引		MSTDACCNO MSTDPATID MSTDGDATE+MSTDGTIME					
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註	Dicom 說明	Dicom Tag
1	MSTDUID	UID	UI			Stduy InstanceUID	(0020,000D)
2	MSTDACCNO	申請序號	SH			Study Accession Number	(0008,0050)
3	MSTDPATID	病歷號	LO		From PATIENT Table	Patient ID	(0010,0020)
4	MSTDAGE	截像年齡	AG			Patient Age	(0010,1010)
5	MSTDKIND	科別	LO			Requesting Service department	(0032,1033)
6	MSTDBED	病床	LO			Current Patient Location	(0038,0300)
7	MSTDWARD	病房	LO			Scheduled Patient Institution Residence	(0038,001E)
8	MSTDPCASE	病患來源	LO		I 住院 E 急診 O 門診	Route of Admissions:emergency, normal	(0038,0016)
9	MSTDFINANCL	病患身份	CS		健保,勞保,農保,公保	Patient Position	(0018,5100)
10	MSTDREFPHY	開單大夫	PN			Requesting Physicians Name	(0032,1032)
11	MSTDPERFPHY	執行大夫	PN			Perform Physicians Name	(0008,1050)
12	MSTDOPERATOR	操作員	PN		Operator	Operator Name	(0008,1070)
13	MSTDQDATE	開單日期	DA		19YYMMDD	Date patient visit began	(0038,0020)
14	MSTDQTIME	開單時間	TM		HHMMSSXXXX	Date patient visit began	(0038,0021)
15	MSTDEDATE	預定排程日期	DA		19YYMMDD	Schedule Study Start Date	(0032,1000)
16	MSTDETIME	預定排程時間	TM		HHMMSSXXXX	Schedule Study Start Time	(0032,1001)
17	MSTDGDATE	截像日期	DA		19YYMMDD	Study Begin Date	(0008,0020)
18	MSTDGTIME	截像時間	TM		HHMMSSXXXX	Study Begin Time	(0008,0030)
19	MSTDCDATE	截像完成日期	DA		19YYMMDD	Study Complete Date	(0032,1050)
20	MSTDCTIME	截像完成時間	TM		HHMMSSXXXX	Study Complete Time	(0032,1051)
21	MSTDTDATE	傳輸日期	DA		19YYMMDD	Study Arrival Date	由系統產生
22	MSTDTTIME	傳輸時間	TM		HHMMSSXXXX	Study Arrival Time	由系統產生
23	MSTDMDATE	傳至歷史日期	DA			由 FIFO Update	
24	MSTDMTIME	傳至歷史時間	TM			由 FIFO Update	
25	MSTDMODALKIND	截像類別	VCHAR	8		CT, MR, CR, SONO 等代號	
26	MSTDANATOMY	檢查項	LO			Position Reference Indicator	(0020,1040)

27	MSTDPANEL	拍片部位說明	LO				
28	MSTDDESC	說明	LS			Institution-generated Study Description	(0008,1030)
29	MSTDDIAG	醫囑	LO			Reason for Study	(0032,1030)
30	MSTDFIT	非離子顯影劑適應症	VCHAR	2		高榮總用, 0:不使用,1-9:使用計費 A:自費 B:榮民	
31	MSTDSERIESCOUNT	所屬 SERIES 總數	NS			Number of Study Related Series	(0020,1206)
32	MSTDIMAGECOUNT	所屬 IMAGE 總數	NS			Number of Study Related Images	(0020,1208)
33	MSTDDEVID	影像存放位置	CS			FROM MDEVICE TABLE	

表三 系統資料庫表格 拍片資料明細檔

檔案中文名稱		拍片資料明細檔					
描述		已拍完片子的明細資料					
檔案代號		DSERIES					
主索引		DSERUID					
次索引		DSERSTDUID					
		DSERTDATE+DSERTTIME					
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註	Dicom 說明	Dicom Tag
1	DSERUID	UID	UI			Series Instance UID	(0020,000E)
2	DSERSTDUID	Study UID	UI		from mstudy	Study instance uid	((0020,000D)
3	DSERMODALITY	儀器名稱	CS		儀器自動產生	Modality	(0008,0060)
4	DSERNO	流水號	NS		儀器自動產生	Series Number	(0020,0011)
5	DSERBDYPART	檢查部位	cs		儀器自動產生	Body Part examined	(0018,0015)
6	DSERGDATE	截像日期	DA		19YYMMDD	Series Date	(0008,0021)
7	DSERGTIME	截像時間	TM		HHMMSSXXXX	Series Time	(0008,0031)
8	DSERTDATE	傳輸日期	DA				由系統產生
9	DSERTTIME	傳輸時間	TM				由系統產生
10	DSERMDATE	傳至歷史日期	Da			由 FIFO Update	
11	DSERMTIME	傳至歷史時間	TM			由 fifo update	
12	DSERDEVID	影像存放位置	CS			FROM MDEVICE TABLE	
13	DSERROWS	影像高度	US			Image Rows	(0028,0010)
14	DSERCOLS	影像寬度	US			Image Cols	(0028,0011)
15	DSERMFACTORER	製造廠商	LO		儀器自動產生	GE,SIEMENS...	(0008,0070)
16	DSERICNT	影像張數	Ns			Number of Series Related Images	(0020,1209)
17	DSERORIGIN	影片來源	VCHAR	16		如 IP , HostName	

表四 系統資料庫表格 病患基本資料檔

檔案中文名稱		病患基本資料檔					
描述		病患基本資料					
檔案代號		PATIENT					
主索引		PATID					
次索引		PATPNAME					
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註	Dicom 說明	Dicom Tag
1	PATID	病歷號	LO			Patient ID	(0010,0020)
2	PATPNAME	病患名稱	PN			Patient Name	(0010,0010)
3	PATSEX	性別	CS		M=Male,f=female,o=other	Patient Sex	(0010,0040)
4	PATIDNO	身份證號	LO			issuer of Patient id	(0010,0021)
5	PATBDATE	出生日期	DA		19YYMMDD	Patient Birth Date	(0010,0030)
6	PATBTIME	出生時間	TM		HHMMSSXXXX	Patient Birth Time	(0010,0032)
7	PATEGROUP	種族別	SH			Ethnic Group	(0010,2160)
8	PATTDATE	傳輸日期	DA		由系統產生		
9	PATTTIME	傳輸時間	TM		由系統產生		

表五 系統資料庫表格 員工代碼檔

檔案中文名稱		員工代碼檔					
描述		醫師技師代碼					
檔案代號		OPERATOR					
主索引		OPRID					
次索引							
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註		
1	OPRID	代碼	VCHAR	8			
2	OPRNAME	姓名	VCHAR	10			
3	OPRKIND	科別	VCHAR	4			
4	OPRIDENT	身份	VCHAR	1	0:技師,1:醫師		

表六 系統資料庫表格 儲存媒體明細檔

檔案中文名稱		儲存媒體明細檔					
描述		記錄儲存媒體位置					
檔案代號		MDEVICE					
主索引		MDEVID					
次索引							
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註		
1	MDEVID	代碼	CS				

2	MDEVUNC	Root NAME	VCHAR	255	
3	MDEVMAXSIZEKB	最大儲存量(KB)	VCHAR	20	
4	MDEVUSEDSEKKB	目前儲存量(KB)	VCHAR	20	
5	MDEVDESC	說明	LO		
6	MDEVSTATE	狀態	VCHAR	2	空白:正常,D:表 Tape

表七 系統資料庫表格 儲存模組主檔

檔案中文名稱		儲存媒體代碼檔			
描述		記錄儲存模組與媒體位置相關資料,利用 Link List 觀念			
檔案代號		MENTRY			
主索引		MENTTYPE+ MENTDEVID			
次索引		MENTTYPE			
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註
1	MENTTYPE	模組代碼	VCHAR	16	須配合程式模組
2	MENTDEVID	儲存媒體代碼	CS		空白:表開始
3	MENTNEXTDEVID	NEXT 儲存媒體代碼	CS		空白:表結束
4	MENTCURFLG	目前位置 flag	char	1	Y/空白

表八 系統資料庫表格 醫院基本檔

檔案中文名稱		醫院基本資料檔			
描述		各醫療院所基本資料			
檔案代號		HOSPITAL			
主索引		HOSPID			
次索引					
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註
1	HOSPID	醫院代碼	VCHAR	10	依健保局訂定
2	HOSPNAME	醫院名稱	VCHAR	60	
3	HADDRESS	醫院住址	VCHAR	80	
4	HTELNO1	電話一	VCHAR	15	
5	HTELNO2	電話二	VCHAR	15	
6	HFAX	傳真	VCHAR	15	
7	HNOTE	備註	VCHAR	60	

表九 系統資料庫表格 使用者資料主檔

檔案中文名稱		使用者資料主檔			
描述		儲存可登錄本系統使用者基本資料			
檔案代號		USERPROF			
主索引		USERID			

次索引		HOSPID			
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註
1	USERID	UID	UI	10	
2	HOSPID	醫院代碼	VCHAR	10	
3	PASSWD	使用者密碼	VCHAR	10	
4	USERTYPE	使用者類型	VCHAR	1	
5	USERNAME	使用者姓名	VCHAR	10	
6	USERDGE	使用者職務	VCHAR	12	
7	USERTEL	電話	VCHAR	15	
8	USERADDR	住址	VCHAR	80	
9	UNOTE	備註	VCHAR	60	

表十 系統資料庫表格 轉診轉入(出)資料庫

檔案中文名稱		轉診資料主檔			
描述		病患轉診各項資料明細			
檔案代號		REFDATA			
主索引		HOSPID+USERID+REFDATE			
次索引					
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註
1	HOSPID	轉診院所	VCHAR	10	
2	USERID	UID	UI	10	
3	REFDATE	轉診日期	DT		
4	CHICOMP	病情摘要	VCHAR	100	
5	DIAGNOS	診斷	VCHAR	100	
6	TREATMNT	治療摘要	VCHAR	100	
7	REFPURPOS	轉院目的	VCHAR	1	
8	CHKITEM	進一步檢查項目	VCHAR	30	
9	DOCNAME	醫師姓名	VCHAR	10	
10	SECT	科別	VCHAR	4	
11	EFFDATE	轉診有效日期	DT		
12	REFTOHOS	建議轉診院所	VCHAR	10	

表十一 系統資料庫表格 轉診轉入(出)醫令資料庫

檔案中文名稱		轉診醫令資料主檔			
描述		病患轉診各項醫令報告資料明細			
檔案代號		REFORDER			
主索引		HOSPID+USERID+REFDATE+ORDERSEQ			
次索引					
NO	欄位名稱	中文說明	型態	長度	備註
1	HOSPID	轉診院所	VCHAR	10	
2	USERID	UID	UI	10	
3	REFDATE	轉診日期	DT		
4	ORDSEQ	醫令序號	VCHAR	16	
5	ORDTYPET	醫令類型	VCHAR	1	
6	ORDSUBTP	醫令次類型	VCHAR	1	
7	REPORT	醫令報告	VCHAR	1000	
8	DOCNAME	醫師姓名	VCHAR	10	
9	SECT	科別	VCHAR	4	
10	EFFDATE	轉診有效日期	DT		
11	REFHOSID	轉診院所	VCHAR	10	
12	REFTOHOS	建議轉診院所	VCHAR	10	