

# 以本體論為基之檢傷分類支援機制 —以台灣某醫學中心急診醫學部為例

<sup>1</sup>林文燦 <sup>2</sup>陳威宇 <sup>3</sup>鄭建鑫 <sup>4</sup>陳慧敏

<sup>1</sup>國立勤益科技大學工業工程與管理研究所教授

<sup>2</sup>國立勤益科技大學工業工程與管理研究所研究生

<sup>3</sup>國立勤益科技大學工業工程與管理系兼任講師、中原大學工業工程學系博士生

<sup>4</sup>國立臺大醫院急診醫學部副主任、中原大學工業工程學系博士生

E-mail: lin505@ncut.edu.tw (林文燦)

## 摘要

民國 86 年衛生署正式實施急診檢傷分類制度，對於病患而言，檢傷分類制度可以使病況真正危急的病患獲得及時的治療；而對於醫院而言，檢傷分類制度可以減少醫療浪費。自民國 82 年至今，急診人數不斷的攀升，當病人病況介於檢傷二、三級的時候，醫生與護士對於主訴語意認知差異性是最大的，因此護士與醫生對於檢傷分類一致的分級是當今最重要的研究議題，本研究即應用語意網技術來解決這種語意、語法的問題。

本研究與台灣某醫學中心急診醫學部進行合作，利用語意網技術擬出一套語意機制，結合專業領域知識建立了領域本體論以及真實案例，應用 Protégé 平台使用 OWL 語言實作出檢傷分類知識庫系統也稱為知識本體。

**關鍵字：**檢傷分類、語意網、本體論、OWL、知識管理

## 1. 緒論

### 1.1 背景

檢傷分類制度的執行有助於急診部門進行病患分流，使病況真正危及的病患獲得即時的治療。而檢傷護理人員與醫師診療的檢傷分類決策是否一致，則關係到醫院的醫療品質、病患滿意度、生命安全與健保給付金額 (賴政皓，2007)；而檢傷分類的目的是依分類級數來決定病患看診之優先順序，使有效分流重症和輕症，以確保病患處置之時效性與安全性 (陳麗琴，2005)。

美國醫院協會 (American Hospital Association, AHA) 於 2002 年報告中指出，自

1997 年至 2000 年急診平均服務成長率約增加 14%，且約 90% 之醫院急診室已經超過其原能服務之量，導致急診病患之等候與留置時間延長。根據行政院衛生署 (2006) 統計資料，民國 81 年平均每日來急診醫療 (Emergency medical treatment) 人數由 10,855 人增加至民國 95 年的 17,998 人；美國疾病管制局的統計也顯示，急診病患人數成長率從 1997 年至 2001 年由九千四百九十萬人增加至一億零七百萬五千人 (McCaig & Burt, 2003)。

因此，美國早在 1960 年即引進檢傷分類 (Triage) 制度於急診醫療當中，期望降低急診非緊急病患造成的高昂經濟代價 (Weiner and Edwards, 1964)；1964 年美國紐約醫院也開始任用護理人員執行急診檢傷分類，且認為由資深護理人員進行檢傷分類同樣稱職，此後便由護理人員擔任此一角色 (Estrada, 1981)。雖然在有限資源的情況下，急診檢傷分類制度的成立，有助於醫療病況真正危急的病患 (詹靜媛, 2003)；不過倘若護理人員與醫師對於病患危急程度認知有異，則可能使病患在獲得醫療照顧上有不同的現象 (Stock et al., 1994)；VanBoxel (1995) 研究中也提到，檢傷分類級數的篩檢是否與醫師診療一致，將會顯著影響病患的滿意度與待診時間；綜觀上述文獻可以得知，檢傷分類級數的篩檢決策是否與醫師診療具有一致性將產生廣泛的影響，除了影響病患待診時間、給付金額，也牽涉醫療糾紛與病患生命安危。

## 1.2 研究動機

在過去幾年中，已經有不少學者提出相關檢傷分類的研究，從一些研究可以得知，護理人員的年資與經驗都會影響到檢傷分類的正確性，而主要影響護理人員對檢傷的判斷的因素為：(1) 病患目前呈現的問題；(2) 病患的一般外觀；(3) 生命徵象 (Considine et al., 2000)、(Fry and Burr, 2001)；但到目前為止，國內仍未有學者針對病患目前呈現的問題也就是「主訴語意」做研究分析。隨著資訊科技的進步，目前已經是知識管理的時代，范慧蘭 (2005) 提到資訊科技的進步，知識管理在全球如火如荼的展開，高度知識密集的醫療界更是迫切需要。Davenport 和 Prusak (1998) 提到知識是一種流動性質的綜合體，其中包括結構化的經驗、價值以及經過文字化的資訊。

本體論 (Ontology) 能夠將某一個領域的概念表達出來，呈現真實世界中特定領域的知識模型 (Gruber, 1993)，提供表達知識的標準，並呈現知識的結構 (Noy, 2003)；林惠娥 (2005) 將本體論技術應用在醫學方面，透過它來描述複雜的知識，及知識間相互的關聯，由使用者描述抽象問句，透過推論機制系統即可由知識架構中，找出符合語意的文件。

## 1.3 研究目的

本研究主要目的為建立一套檢傷的知識本體論基礎架構，以台灣某醫學中心急診

部病歷為例，利用檢傷分類本體建置一個可以瞭解主訴語意的檢傷分類知識庫系統、快速方便查詢與正確的應用，未來檢傷本體論也可以結合其他領域的本體論結構，擴大應用範圍。

## 1.4 問題分析

主訴內容可以為分成內隱知識與外顯知識，內隱知識是屬於個人的敘述隱含個人的解釋情境，與情境有關連，難以形式化與溝通；外顯知識則可以用形式化、制度化語言傳遞與表達知識 (Polanyi,1966)；後來 Nonaka 和 Takeuchi (1995) 將內隱與外顯知識整理如表 1。

表 1. 內隱與外顯知識的構面

內隱知識 (主觀的)	外顯知識 (客觀的)
經驗的知識 (實質的)	理性的知識 (心智的)
同步的知識 (此時此地)	連續的知識 (非此時此地)
類比知識 (實務)	數位知識 (理論)

資源來源：Nonaka & Takeuchi,1995

「主訴語意」這部份，每位醫生與護士對於病人所描述的病況認知程度有所不同，這種情況在病人為非緊急的情況更為明顯；Loke et al 在 2002 年採回溯性研究，調查 1998 年某醫學中心的 2,200 本病歷，由急診部門的兩名醫師與護士們重新檢視病患的檢傷分類等級，結果顯示：(1)危急病患的檢傷一致性較高，非緊急病患的檢傷一致性較低；(2)創傷病患較非創傷病患的檢傷一致性高。由此可知，當病人病況介於檢傷二、三級的時候，醫生與護士對於主訴語意認知差異性是最大的。因此本研究應用語意網技術來解決這種語意、語法的問題。

## 1.5 研究步驟

本研究之研究步驟包含：(1)檢傷領域分析階段、(2)本體論相關技術整合應用其研究階段、(3)設計檢傷之語意本體論架構階段、(4)實作與推論驗證階段，研究步驟與方法說明如下：

### (1) 檢傷領域分析階段

在此階段先搜集有關檢傷資料並整理病歷資料，且瞭解本體論的概念與定義。

### (2) 本體論相關技術整合應用其研究階段

此階段探討本體論的表達方法與技術，並對語意網的發展做個探討。

### (3) 設計檢傷之語意本體論架構階段

建立起 Ontology 結構，定義資訊模組分類後再建立起語義連結機制。

#### (4) 實作與推論驗證階段

此階段在建立檢傷資訊應用的實例與推論的基礎結構，主要是推論與實例的結果分析。

## 2.文獻探討

### 2.1 急診醫療的定義

由於急診醫療全年無休的服務便利特性，使得民眾充份使用急診的資源。但從醫療管理的角度來看，原本急診醫療在一家醫院的功能，與實際上民眾所認知的急診醫療是有很大的差距的。其中包含的複雜病況的醫療流程與醫療的急迫性，跟一般門診醫療流程相距甚多 (石育欣, 2006)。因此為了將急診醫療與一般醫療做個區隔，參考了學者所定義的急診醫療。Hanlon (1978) 認為「急診是一種突發的、意想不到的緊急醫療狀況，會影響個人生命安全及健康，以至於需要迅速的醫療服務，包括生理、心理與社會的醫療」。簡單來說，急診醫學就是緊急處理病人的一門學問，它必須快速做決定以防止病人死亡或病情進一步惡化，它的作業地區不僅是在急診，更擴大到病人出事的現場。

### 2.2 檢傷分類的發展

「Triage」一詞源自於法文，意指挑選、選擇、分類 (Willams,1996)。於十七、十八世紀，首見於羊毛品種與等級的分類。而唐于絢、蔡米山 (2000) 介紹自第一次、第二次世界大戰至一九五〇世代，軍中首先將「分類」觀念運用於傷兵的處置上，定出一些重要的特徵及指標做為分類的依據，後來大型災難的處理以及醫院的急診病患分類即是由此發展而來。一九六三年美國 Yale-NewHaven Hospital 最早成立急診檢傷分類制度，由醫師評估病人並將病人分為緊急 (Emergent)、危急 (Urgent) 和不急 (Non-urgent) 三類。一九六四年 New York Hospital 首先任用護理人員擔任急診檢傷分類人員，自此擴大了急診護理人員之角色及功能。民國七十七年台北榮民總醫院依病人病況危急的程度將病人分為「極緊急」、「緊急」、「次急」、「不急」四類，為我國第一個於急診室正式建立急診檢傷分類制度一醫院。而在一九九七年的時候，行政院衛生署於「改善醫院急診重症醫療計劃」要求各級醫院落實檢傷分類制度。

許多研究指出急診約有三分之一至二分之一的病人都是屬於分緊急，過度負荷非緊急病人，將會導致延誤真正急診病人之就醫時機。檢傷的主要功能是提供就診病患立即簡要之醫療評估，針對病人問題安排適當之醫療活動。另外在大量傷患處理上，檢傷分類也是非常重要的，醫療系統如何因應突發其來的大量傷患，對於這些患者生命的存亡與否具有決定性的影響 (唐于絢、蔡米山, 2000)。

## 2.3 語意網 (Semantic Web)

### 2.3.1 背景介紹

全球資訊網的創始人—Tim Berners-Lee 博士於 1999 年提出了語意網 (Semantic Web) 的概念，主張將網上有意義的內容結構化，藉由共享的、通用的知識本體之建置，使得網路上資源及服務更易取得和分享 (Hendler, 2001)；全球資訊網 (The World Wide Web, WWW) 改變了人們之間通訊的方式、資訊的散佈與取回以及商務的進行，語意網包含了會劇烈改變目前的 WWW 與其使用的技術 (屠名正，2006)。而語意網真正的用意是在希望網路能瞭解人們所欲表達的真正意思，主要是以資源描述架構 (RDF) 為基礎，整合各種使用 XML 語法，URL 命名規則的應用程式。

### 2.3.2 本體論 (Ontology)

本體論一詞源自於哲學領域，原指「以系統化的方法解釋世間萬物的存在」，但 1990 年代初期開始逐漸為知識工程 (Knowledge Engineering) 領域的學者所引用，以說明知識工程的核心概念與精神 (陳怡燕，2006)；Marianne (1987) 認為本體論是清楚描述一個領域內所表達的概念和與概念有關的特徵 (properties) 及屬性 (attribute)，再加上屬性的限制 (Constraint) 和依此分類法所產生的實體 (instance)；Uschold et al. (1996) 認為本體論是一個正式的 (formal) 且明確的 (explicit) 規格，旨在說明大家都能共同接受的概念；Daconta et al. (2003) 認為本體論是以共同的字及概念，來描述及表達特定領域的知識。

#### 2.3.2.1 本體論語言

Berners-Lee & Fischetei (1999) 提出的語意網架構，是藉由將高層次的語言技術建構在低層次的語言技術上來逐步達成的，如圖 1。

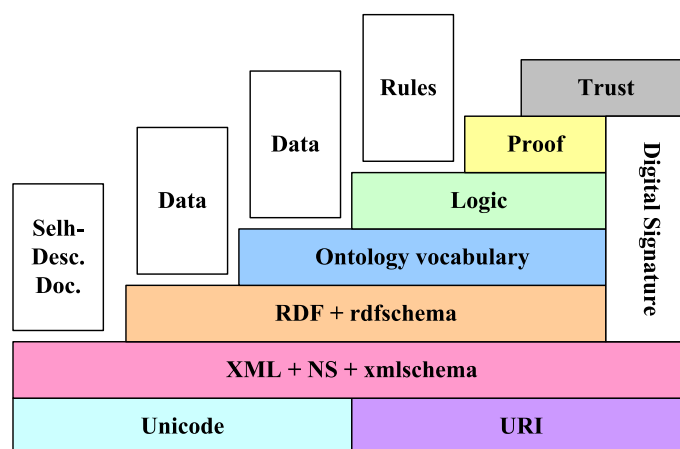


圖 1. 語意網階層架構

資料來源：Berners-Lee & Fischetei, 1999

在底部可以看到的是 XML 語言，主要是用來寫使用者定義字彙的結構化資訊網文件，XML 是一種通用檔案格式，因為 XML 層確定我們可以整合所有在語意網中以 XML 為規範的文件。RDF 和 RDFS 讓我們可以描述資料以及資源與資源之間的連結型態。知識本體層提供字彙來描述概念與關係，並定義邏輯規則。Logic、proof 和 trust 層都是現在正努力研究中階層，Logic 層表示所訂的規則，proof 層執行這些規則，trust 層需要一個授信引擎幫助評估是否要相信 proof 層的結果。這也牽涉到網路建立信任機制的問題，數位簽名 (Digital Signature) 是實現可信任網路的一個關鍵技術，它規定了如何利用詮釋資料描述使用者的簽名，讓這個簽名成為機器可以辨識的資料 (張雅惠，2002)。

### 2.3.2.2 OWL

OWL (Web Ontology Language) 是 the World Wide Web Consortium (W3C) 推薦的本體混描述語言，是由 the DAPRA Agent Markup Language (DAML) 和 OIL 所結合演變而來的，OIL 是第一個本體論語言結合敘述邏輯的元素，以網路標準語言 (XML、RDF) 的方式呈現。OIL 中提供良好的對映方式，使語意可以透過 SHIQ Description Logic 呈現 (Horrocks,2003)。OWL 是 W3C 提出的本體論語言架構，一樣是以 XML 為基並且在 OWL 中也會使用 RDF 的語法，例如 rdfs:subClassOf 在 OWL 中還是繼續使用，而 RDF 缺乏的類別描述關係則由 OWL 補足，因此兩者是互補關係，在 OWL 文件中也能看到 RDF 交雜出現 (陳怡燕，2005)。

## 3.檢傷分類本體架構建置

### 3.1 檢傷領域分析

#### 1. 蒐集資料並分類

分類的目的在於資料內容盡有檢傷主訴而無其他或完整生命徵象測量之數值，取其判定級數以利語意分析，此資料比例佔 64%，意謂語意分析在判定應用之比重。

#### 2. 系統需求分析

主要針對知識內容的分享及整合機制需求，評估於資訊科技我能解決的安案，訂定檢傷知識機制功能需求目的：

- (一)、建立檢傷語意的推論來源基礎。
- (二)、實現檢傷知識管理的目標。
- (三)、結合其他本體論的推展應用。

根據以上的目的必須考慮類別元的共用性及關連偶合力必須適度降低屬性、明確亦可整合運用，及盡可能地考慮平台上的運作。

### 3. 系統的語意分析

由於 OWL 語法在本體論的推論分析，以物件為導向的基礎，故必須排除過去關連式資料的模式分析，更必須以語述的方式建立類別的分析，因為凡推導出的資料型別皆不能適用於 OWL 之中，所以必須資料型別具體化於各類別之中

Daconta 等人認為本體論應包括以下這些元素：

Class：對於有興趣的領域所定義出普遍的事物。

Instance：獨特的事物。

Relationship：事物之間的關係。

Properties：事物的屬性或是屬性值。

Function and Processes：事物所牽涉之過程或函數。

Constaints and Rules：事物的限制或是規則。

由病患資料分析等級評估來自不同的症狀及量測可分為四個等級(如圖 2)，將各等級的共用部份設置於 Triage\_Grade 抽象類別，再具體實作各等級的實際內容找出評比技術方法；各級數之詳細敘述的檢傷內容來自於 Symptom & Factor 兩個歸類的抽象類別，Symptom 類別之下實作每個病徵之屬性，Factor 類別之下實作完成檢傷分類之判斷記錄分析。

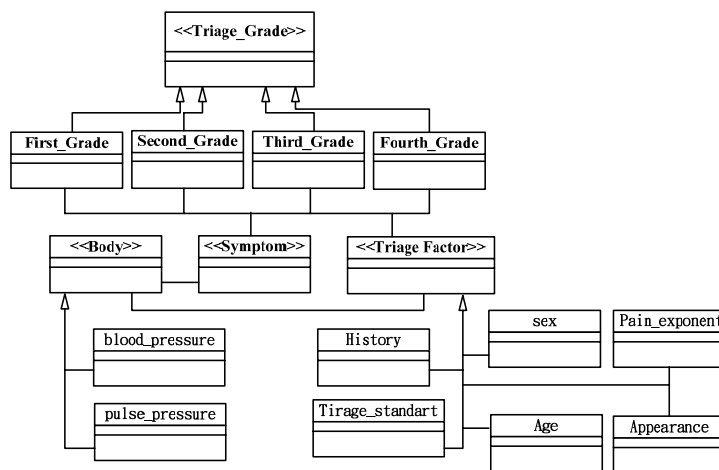


圖 2.檢傷語意本體論類別分析圖

### 3.2 本體論相關技術整合應用設計

網路本體語言 (OWL, Web ontology Language) 是 W3C 所推薦新一代的知識本體語言，讓建置出來的知識本體能夠通用於開放式的網路環境，提供跨平台之資訊服務，因此本研究以 OWL 建置檢傷分類的知識本體，包含協商議題以及互動規則兩個部份，開發平台以著名的史丹佛大學所開發的 protégé，這是一套相當成熟的開發平台，完整

支援 RDF、OWL 以及 SWRL，更可以結合 Racer、fact<sup>++</sup>等推論工具來檢驗邏輯的一致性，本研究即是以配合 fact<sup>++</sup>建構。

在系統分析的類別圖中，根據醫療檢傷領域的應用範圍以 Body 及 Symptom 兩個抽象類別來引導以及作為共同認知的架構，及檢傷分類的方法則以 Triage\_Grade 及 Triage Factor 作為概念的技術含括。其下再區分為子概念以及最終個體，整個體系讓領域內的概念及規則可以不斷延伸及擴充，目的希望讓此架構能為檢傷分類運作的順利。以下針對本體論中最為常用的組成分子，如代表物件的字彙與概念、物件特徵及關係等做一描述。字彙 (Vocabulary) 是本體論中最基本，亦是最明確的物件，對於 OWL 語法而言應隸屬於最底層的物件，其具有明確的意義，但是因為人文及領域應用的不同會造成描述上的差異，因此還必須藉助上層類別的分類及描述可作更精確的引用；概念 (Concept) 能夠簡化有效地運作結合集合的運算，在語言上的謬誤和意義能有效推斷，在本體論中藉由概念的分析有系統地概念的繼承，才能有效地推論語意及描述性質；屬性是物件的描述，當將本體論用以描述一個特定領域時，概念就是其中的子集合，物件都需要屬性來描述本身，使得當應用某領域的物件時，可以更加清楚了解物件本身的內容；關係 (Relation) 是指當物件及描述物件的屬性都完成之後，接下來將物件間的關係定義清楚，藉由物件間關係的確定，可以提供主訴語意上的剖析之用。

### 3.3 設計檢傷之語意本體論架構

分析 Ontology 建構時要處理三部分：1. 定義出概念—關連—實例、2. 找出「概念」、3. 分析概念的關係，再舉出實例。透過 is a 及 part of 的關連性指示可以隨意實現概念間之關係，並由此帶出相關資料庫的資源，對於本體論的研究有莫大助益。

本研究主要使用 Protégé 3.3，擔任本研究系統開發及應用的平台，它可以提供本體論的應用介面，也提供撰寫推論引擎的環境，因此本研究系統幾乎都是在此平台開發出來的。首先，建立類別與次類別之間的關係，先以血壓為例，將血壓的機能與特性定義出來，像人類有血壓而血壓分為舒張壓與收縮壓，在疾病部份，當舒張壓大於 90 或收縮壓大於 140 這種情況稱為高血壓；而當舒張壓小於 60 或收縮壓小於 90 這種情況稱為低血壓。我們將血壓的機能與特有的性質在 SUBCLASS EXPLORER 建置出來，如圖 3。

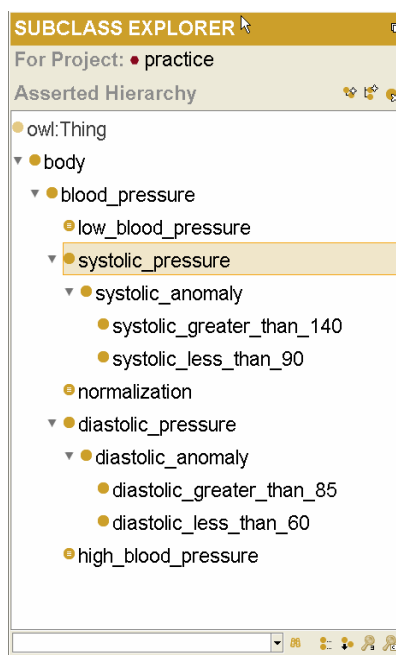


圖 3.SUBCLASS EXPLORER 的建置

接著，因為血壓會有高血壓與低血壓的狀況，因此在 PROPERTY 裡的血壓 Domain 建置血壓有舒張壓和收縮壓這兩種機能（如圖 4）。

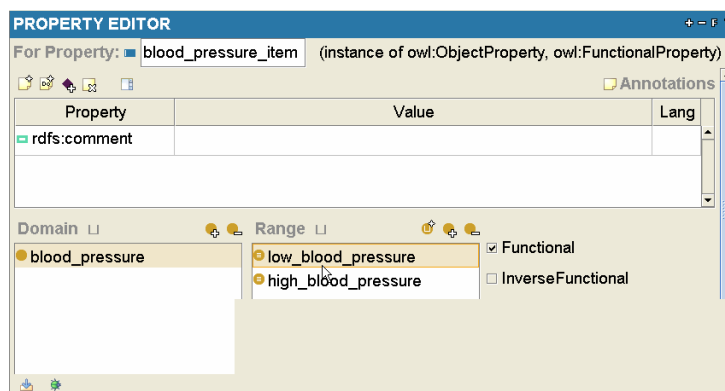


圖 4. PROPERTY 的建置

在 CLASS 分別建置高血壓、低血壓與正常情況的條件，在 Asserted Conditions 輸入 blood\_pressure\_item some (systolic\_greater\_than\_140 or diastolic\_greater\_than\_85) 如圖 5，這裡的 some 代表著只要滿足 systolic\_greater\_than\_140 or diastolic\_greater\_than\_85 的任何一種條件狀況之下是為高血壓；以此類推分別建置 blood\_pressure\_item some (systolic\_less\_than\_90 or diastolic\_less\_than\_60)，也就是舒張壓小於 60 或收縮壓小於 90 稱為低血壓，而正常範圍為不屬於高血壓也不屬於低血壓。

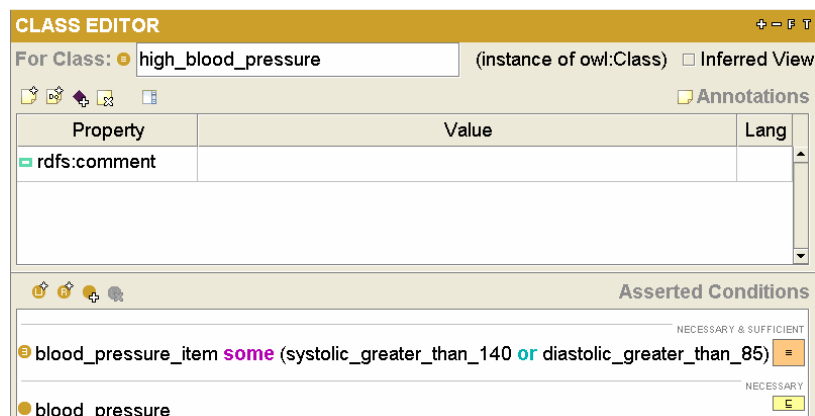


圖 5. Asserted Conditions 的建置

建置好 SUBCLASS EXPLORER、PROPERTY 和 Asserted Conditions 之後，圖 6 為 OWL Viz Tab 根據 SUBCLASS EXPLORER 所匯出的樹狀圖，代表著人有血壓，而血壓有收縮壓與舒張壓兩種機能和高血壓與低血壓兩種特有的性質。

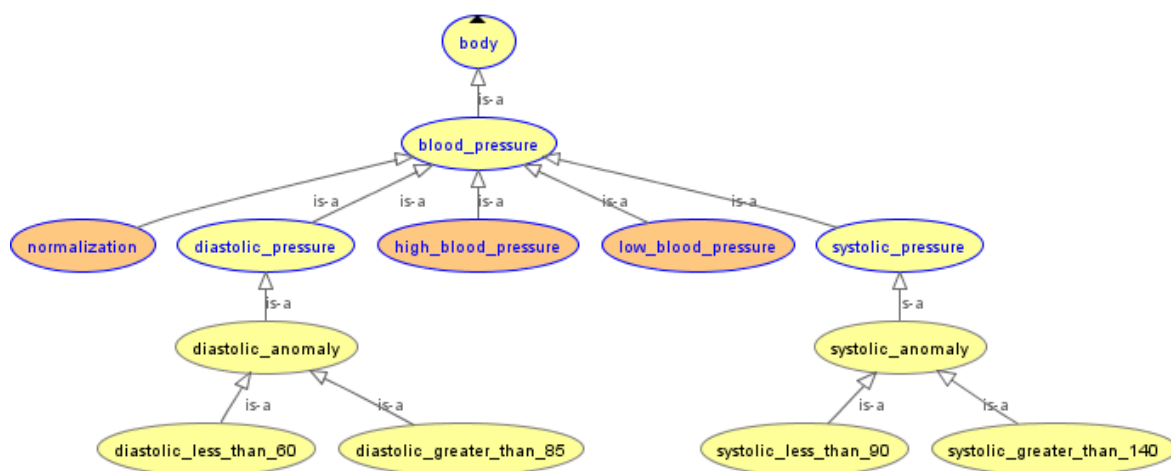


圖 6. Asserted 樹狀圖

而圖 7 為經過推論後的樹狀圖，經過推論後的樹狀圖可以得知，血壓與人是屬於同一類別，有人就會有血壓，相反的，有血壓就一定是人。

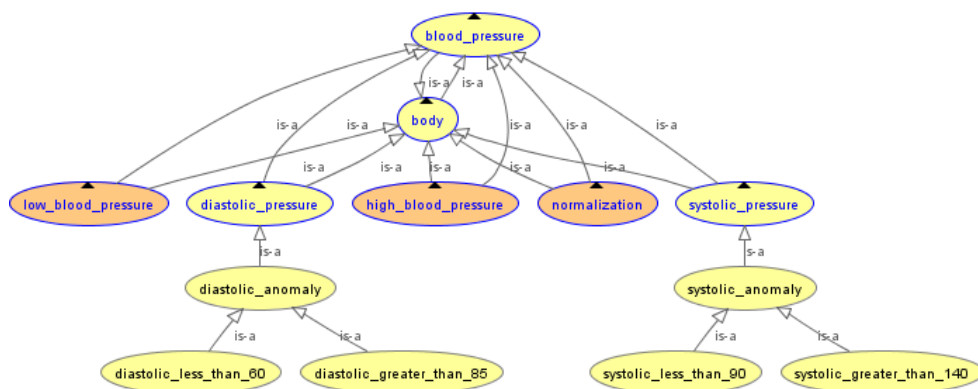


圖 7.推論樹狀圖

### 3.4 實作與推論驗證階段

此階段在建立檢傷資訊應用的實例與推論的基礎結構，建立一個推論條件，依照上章前的設計，本章節分析及設計的結果實作出適用於檢傷鑑定及分例的本體論架構，在發展的過程中，還必須考慮語意建置的一致性，建置完成之後透過應用軟體來輸入實例，及驗證的結果是完全合乎實際的結果，如圖 8。

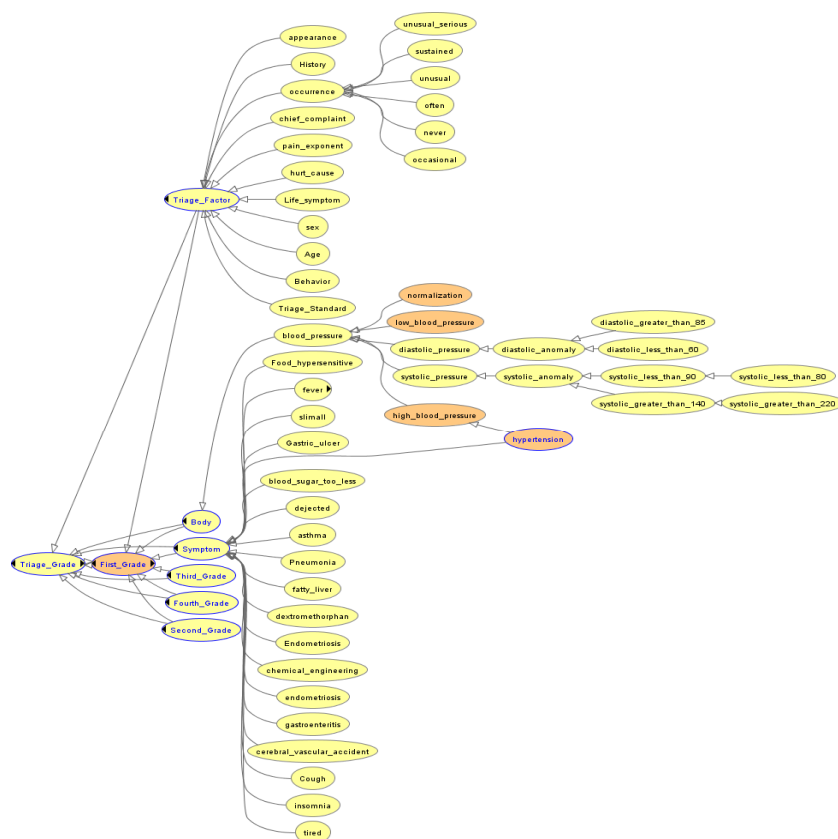


圖 8. 實例推論後樹狀圖

## 4. 結論

檢傷分類制度可以使病況真正危急的病患獲得及時的治療，也可以減少醫療浪費，如今急診人數不斷的攀升，為了建立一套檢傷的知識本體論基礎架構，以台灣某醫學中心急診部病歷為例，利用檢傷分類本體建置一個可以瞭解主訴語意的檢傷分類知識庫系統、快速方便查詢與正確的應用，未來檢傷本體論也可以結合其他領域的本體論結構，擴大應用範圍。本研究應用本體論的概念，模仿護理人員在檢傷分類上的專業思考，完成了檢傷之語意本體論，將專業的知識應用在檢傷分類的知識系統上，希望能夠提供正確的檢傷分類，也能使得知識可以分享與傳遞。

## Reference

1. 中央健康保險局，1998，「檢傷分類分級概要」，中央健康保險局網站。
2. 行政院衛生署，2006，「臺灣地區平均每日醫療服務量統計」，行政院衛生署網站。
3. 林惠娥，2005，「建構甲狀腺疾病分類知識庫系統」，國立高雄第一科技大學資訊管理研究所，碩士論文。
4. 范慧蘭，2005，「以本體論建構疾病分類知識庫系統」，國立高雄第一科技大學資訊管理研究所，碩士論文。
5. 陳麗琴，2005，「中文版五級急診檢傷分類電腦化系統之建構與臨床應用評估」，國立台北醫學大學護理學研究所，碩士論文。
6. 陳怡燕，2005，「以本體論為基之知識整合機制研發」，國立成功大學製造工程研究所，碩士論文。
7. 屠名正，2006，「語意網技術導論」，基峰資訊股份有限公司，台北。
8. 張雅惠，2002，「語意網的開法與應用」，國立台灣科技大學，電子工程系研究所，碩士論文。
9. 詹靜媛，2003，「急診檢傷護理人員檢傷分類正確率與決策能力之相關性探討」，國立台北護理學院護理研究所，碩士論文。
10. 賴政皓，2007，「應用資料探勘技術提升急診醫學檢傷分類之一致性」，國立勤益科技大學工業工程與管理研究所，碩士論文。
11. 蕭學偉，2000，「製造知識之支援機制」，國立成功大學製造工程研究所，碩士論文。
12. Daconta, M.C., Obrst, L.J. and Smith, K.T., "The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management", Wiley Publishing, Inc., United States of America, 2003.
13. Estrada, E.G., 1981, "Triage System," Nursing Clinics of North America, Vol.16, NO.1, pp.13-22.
14. Fry, M., and Burr, G., 2001, "Current Triage Practice and Influences Affecting Clinical Decision-making in Emergency Department in NSW, Australia," Accident and Emergency Nursing, Vol.9, pp.227-234
15. Gruber, T.R., "A Translation Approach to Portable Ontologies", Knowledge Acquisition, Vol. 5, no. 2, pp.199-220, 1993.

16. Horrocks, I., Patel-Schneider, P.F., and Harmelen, F.V., "From SHIQ and RDF to OWL: the making of a Web Ontology Language", *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web*, Vol.1, no.1, pp.7-26,2003.
17. Loke, S.S., Liawl, S.J., Tiong, L.K., Ling, T.S., and Chiang, W.T., 2002, "Evaluation of Nurse-physician Inter-observer Agreement on Triage Categorization in the Emergence Department of a Taiwan Medical Center," *Chang Gung Med J.* 25, pp.446-452.
18. Marianne, L., "The Knowledge acquisition grid: a method for training knowledge engineers", *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 26, pp.245-255, 1987.
19. McCaig, L.F., and Burt, C.W., 2003, June 4, National hospital ambulatory medical care survey2001 emergency department summary, "Online Statistical of Centers for Disease Control and Prevention," Available.
20. Uschold, M. and Grueninger, M., "Ontologies: Principle, Methods and Applications, " *Knowledge Sharing and Review*, Vol. 11, no. 2, 1996.
21. VanBoxel, A., 1995, "How We Do It: Improving the Triage Process, " *Journal of Emergency Nursing*, Vol.21, No.4, pp332-334.
22. Willams, R.M., 1996, "Triage and Emergency Department Services," *Annals of Emergency Medicine*, Vol.27, No.4, pp.506-508.

# **Taking ontology as the check wound of Triage System in Emergency Department: A Case of Medical Center in Taiwan**

<sup>1</sup>Dr. Wen-Tsan Lin    <sup>2</sup> Wei-Yu Chen

Department of Industrial Engineering and Management National Chin-Yi University of Technology

<sup>1</sup>Advisors: Dr. Wen-Tsan Lin

<sup>2</sup>Student: Wei-Yu Chen

## **ABSTRACT**

The Department of Health (DOH) carries out emergency call check wound a classification system formally in Year 86 of the Republic of China, for patient and speech, check's harming classification system can make condition of patient the real urgent patient acquire in time of treatment; And for hospital and speech, check's harming a classification system can reduce medical treatment waste. From in Year 82 of the Republic of China up to now, the emergency call number increased continuously, be patient's condition of patient lay to harm in the check two, x-rated of time, doctor and nurse's telling the language idea cognition difference to the lord was the biggest, so nurse and doctor's harming to categorize consistent ratings to the check is the most important research subject nowadays, this research applies the language idea net technique namely to resolve this kind of problem of language idea, phrasing.

This research and certain emergency call medical science department of the medical center in Taiwan carry on a cooperation, making use of the language idea net technique to draw up a set of language idea mechanism, combining professional realm knowledge to build up realm ontology and true case, applying a protégé lat form to use OWL language to make check to harm classification knowledge base system to also be called a knowledge essence actually.

KeyWords: Triage System ; Semantic Web ; Ontology ; Knowledge Management