

(21)申請案號：113203905

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 04 月 18 日

(51)Int. Cl. : **G16H10/60 (2018.01)**

(71)申請人：彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院(中華民國) (TW)

彰化縣彰化市南校街 135 號

(72)新型創作人：韓紹禮 (TW)；劉建昇 (TW)；儲韶廷 (TW)；許家朗 (TW)

(74)代理人：朱世仁

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：6 共 16 頁

(54)名稱

使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置

(57)摘要

一種使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其至少包含有可透過網路相互連線之一輸入單元、一接收顯示單元、一人工智慧演算單元及一結構化病歷資料庫所組成，藉由人工智慧演算單元在經演算分析取得診斷結果及提醒資料後，可傳送至接收顯示單元供臨床醫師參考，並由臨床醫師依提醒資料進一步判斷是否向患者進一步提出問診項目，直至臨床醫師作出最終診斷結果後，依診斷結果開立醫囑且輸入至結構化病歷資料庫，藉此，能改善輸入方式而減少臨床醫師輸入病歷的時間以完善門診病歷結構的內容，加速門診病歷結構化，有效提高病歷輸入的有效率與準確性。

指定代表圖：

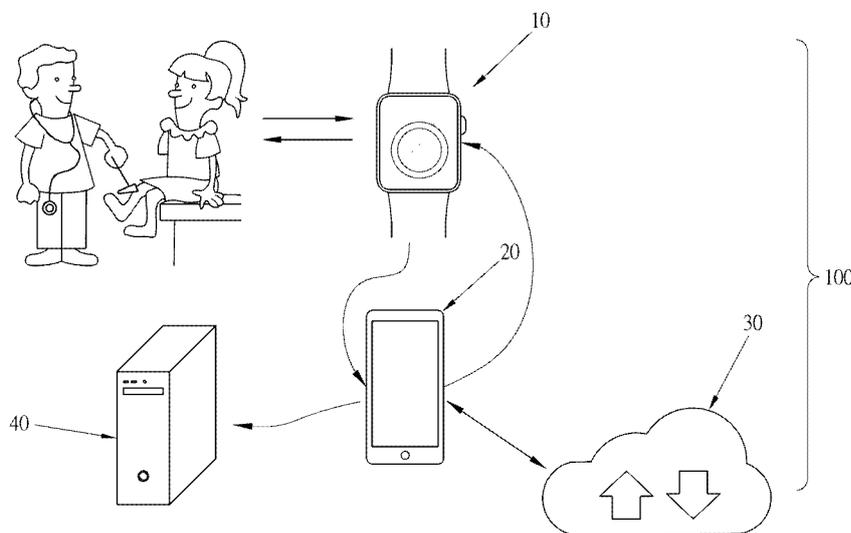


圖 2

符號簡單說明：

100:系統

10:輸入單元

20:接收顯示單元

30:人工智慧演算單元

40:結構化病歷資料庫



公告本

【新型摘要】

M660741

【中文新型名稱】使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置

【中文】

一種使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其至少包含有可透過網路相互連線之一輸入單元、一接收顯示單元、一人工智慧演算單元及一結構化病歷資料庫所組成，藉由人工智慧演算單元在經演算分析取得診斷結果及提醒資料後，可傳送至接收顯示單元供臨床醫師參考，並由臨床醫師依提醒資料進一步判斷是否向患者進一步提出問診項目，直至臨床醫師作出最終診斷結果後，依診斷結果開立醫囑且輸入至結構化病歷資料庫，藉此，能改善輸入方式而減少臨床醫師輸入病歷的時間以完善門診病歷結構的內容，加速門診病歷結構化，有效提高病歷輸入的有效率與準確性。

【指定代表圖】圖2

【代表圖之符號簡單說明】

100: 系統

10: 輸入單元

20: 接收顯示單元

30: 人工智慧演算單元

40: 結構化病歷資料庫

【新型說明書】

【中文新型名稱】使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置

【技術領域】

【0001】 本創作隸屬一種病歷處理之技術領域，具體而言係指一種使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，藉以能提高病歷輸入的有效性與準確性。

【先前技術】

【0002】 按，目前門診病歷結構化所遇到的最大挑戰，包括門診病歷的完整性與減少門診醫師輸入病歷的時間。由於大部分醫院的臨床醫生在門診病歷書寫，仍以臨床醫師根據自己的經驗、自由心證來書寫，也就是自由文本的方式來記錄〔Free Text Entry〕，容易造成病歷資料存在有不完整及不一致等缺點，難以作為後續的病例研究統計與分析。

【0003】 由於要將門診病歷結構化，是非常大的挑戰，而綜括台灣各大醫院的相關做法，仍以將病歷電子化居多，也就是開發出使用者與電腦的圖形化介面〔User Graphic Interface〕，其係將紙本病歷改成電腦點選介面，其優點是勾選完病歷後，即可呈現結構化的病歷，完整而且非常適合作為後續追蹤與研究使用。然，其仍有下列缺點產生，由於係將紙本內容完全改成使用電子表單方式進行勾選，醫師仍會有勾選錯誤、增加書寫病歷的時間等缺點，而這種方式只會額外增加門診醫師輸入病歷的時間，以致於造成許多病歷內容的重複、拷貝等。

【0004】 現今在物聯網和醫療信息技術領域中，已經存在許多相關產品和技術，例如使用物聯網技術進行醫療診斷和監測的智能設備、電子病歷系統和健康監測應用程序等。但大多仍以感測器擷取生理資訊後，

自動結合現有的病歷系統，較少有可協助醫師或醫療專業人員進行書寫病歷以達完整性與結構化的工具。

【0005】 換言之，現有之前結構化病歷多只是將以前的紙本記錄內容，改成電腦輸入介面。優點是勾選完病歷，即可呈現結構化的病歷，完整而且非常適合作為後續追蹤與研究使用。但缺點是，由於將紙本內容完全改成使用電子表單勾選，醫師仍會有勾選錯誤、增加書寫病歷的時間等缺點，故目前門診病歷部分，多數仍是由醫師以自由文本的方式進行記錄，故如何解決前述問題，係業界所亟待開發者。

【0006】 有鑑於上述缺失弊端，本創作人認為具有改正之必要，遂以從事相關技術以及產品設計製造之多年經驗，針對以上不良處加以研究改良，經不斷努力的試作，終於成功開發一種使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，以期達到克服現有病歷無法有效結構化所造成不利於後續分析之問題。

【新型內容】

【0007】 本創作之主要目的，係在提供一種使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，藉以能改善輸入方式，減少臨床醫師輸入病歷的時間，又能完善門診病歷結構的內容，將可以加速門診病歷結構化，對於醫療決策與統計上將有長足的進步。

【0008】 本創作之次一主要目的，係在提供一種使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其能進一步配合人工智慧的協助，帶出疾病的結構式病歷內容，提醒臨床醫師詢問其他可協助進行診斷的問題，讓臨床醫師能更精準或發現患者可能罹患之病症。

【0009】 基於此，本創作主要係透過下列的技術手段，來實現前述之目的及其功效，其應用於一門診病歷輸入之系統，該系統之裝置包含有可透過網路相互連線之一輸入單元、一接收顯示單元、一人工智慧演

算單元及一結構化病歷資料庫所組成，其中：

【0010】 該輸入單元係供輸入由臨床醫師依患者狀況提出至少一問診項目及至少一回覆症狀所組成之至少一病歷資料；

【0011】 該接收顯示單元係接收顯示該輸入單元所輸入之病歷資料，且針對輸入之資料執行個別化與結構化之分析；

【0012】 該人工智慧演算單元係在完成輸入之病歷資料執行個別化與結構化分析後，將分析結果執行一演算分析；

【0013】 該結構化病歷資料庫係供該人工智慧演算單元取得相同或近似之診斷結構及可供顯示一提醒資料；。

【0014】 藉由該人工智慧演算單元在經演算分析取得診斷結果及該提醒資料後，可傳送至該接收顯示單元供臨床醫師參考，並由臨床醫師依該提醒資料進一步判斷是否向患者進一步提出問診項目，直至臨床醫師作出最終診斷結果後，依診斷結果開立醫囑且輸入至該結構化病歷資料庫；

【0015】 本創作同時能進一步配合人工智慧的協助，帶出疾病的結構式病歷內容，提醒臨床醫師詢問其他可進正診斷的問題，讓臨床醫師能更精準或發現患者可能之病症，大幅提高其實用性，從而增加產品的附加價值，並提升其經濟效益。

【0016】 且本創作並利用下列的技術手段，進一步實現前述之目的及功效；諸如：

【0017】 其中，該輸入單元可以是具物聯網〔Internet of things，IoT〕功能之穿戴式裝置。

【0018】 其中，該輸入單元可以是語音辨識系統。

【0019】 其中，該輸入單元可以是智慧眼鏡。

【0020】 其中，該輸入單元可以是毫米微波之物聯網設備，供接收

臨床醫師問診項目與回覆症狀之聲音與病理檢查之圖影，來協助門診醫師完成病歷資料之輸入。

【0021】 其中，該輸入單元可以是驅動ICD 10的選擇與處置代碼的自動輸入，可以協助醫師迅速完成完整且詳細的門診病歷。

【0022】 其中，該演算分析其使用之關鍵字包含但不限於科別、症狀、病理學，以透過資料庫關鍵字檢索及判斷法則檢索由該結構化病歷資料庫中取得相同或近似之診斷結構及可供顯示提醒資料。

【0023】 為使 貴審查委員能進一步了解本創作的構成、特徵及其他目的，以下乃舉本創作之若干較佳實施例，並配合圖式詳細說明如後，同時讓熟悉該項技術領域者能夠具體實施。

【圖式簡單說明】

圖1係本創作的流程步驟示意圖。

圖2係應用本創作的系統架構示意圖。

圖3係本創作的實際使用參考流程示意圖。

圖4係本創作第三圖於演算分析後的細部流程示意圖。

圖5係本創作中演算分析的使用參考示意圖。

圖6係本創作中診斷結果更新的使用參考流程示意圖。

【實施方式】

【0024】 本創作係一種使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，隨附圖例示之本創作的具體實施例及其構件中，所有關於前與後、左與右、頂部與底部、上部與下部、以及水平與垂直的參考，僅用於方便進行描述，並非限制本創作，亦非將其構件限制於任何位置或空間方向。圖式與說明書中所指定的尺寸，當可在不離開本創作之申請專利範圍內，根據本創作之設計與需求而進行變化。

【0025】 而本創作使用物聯網協助門診病歷結構化之方法及其裝

置，係供應用於臨床醫師對患者訪談病症之門診病歷輸入，如圖1~2所示，該使用物聯網協助門診病歷結構化之方法包含有一病歷資料輸入S01、一輸入資料個別化結構化分析S02、一分析結果輸入自動演算並觸發服務S03、一顯示演算結果及提醒醫囑自動輸入S04及一新增至一結構化病歷資料庫S05等步驟，其應用於一門診病歷輸入之系統100，該系統100之裝置包含有一輸入單元10、一接收顯示單元20、一人工智慧演算單元30及一結構化病歷資料庫40所組成，該輸入單元10、接收顯示單元20、人工智慧演算單元30及結構化病歷資料庫40可以透過網路相互連線、且傳送資料；

【0026】 該輸入單元10係供輸入由臨床醫師依患者狀況提出至少一問診項目及至少一回覆症狀所組成之至少一病歷資料；

【0027】 該接收顯示單元20係接收顯示該輸入單元所輸入之病歷資料，且針對輸入之資料執行個別化與結構化之分析；

【0028】 該人工智慧演算單元30係在完成輸入之病歷資料執行個別化與結構化分析後，將分析結果執行一演算分析；

【0029】 該結構化病歷資料庫40係供該人工智慧演算單元取得相同或近似之診斷結構及可供顯示一提醒資料；

【0030】 藉由該人工智慧演算單元30在經該演算分析取得診斷結果及該提醒資料後，可傳送至該接收顯示單元20供臨床醫師參考，並由臨床醫師依該提醒資料進一步判斷是否向患者進一步提出問診項目，直至臨床醫師作出最終診斷結果後，依診斷結果開立醫囑且輸入至該結構化病歷資料庫40；

【0031】 其中，該輸入單元10可以是具物聯網〔Internet of things, IoT〕功能之穿戴式裝置、語音辨識系統、智慧眼鏡或毫米微波等物聯網設備，俾供接收臨床醫師問診項目與回覆症狀之聲音與病理檢查之圖影，

來協助門診醫師完成病歷資料之輸入；

【0032】 再者，該輸入單元10可以是驅動ICD 10的選擇與處置代碼的自動輸入，可以協助醫師迅速完成完整且詳細的門診病歷；

【0033】 此外，該演算分析其使用之關鍵字包含但不限於科別、症狀、病理學，以透過資料庫關鍵字檢索及判斷法則檢索由該結構化病歷資料庫40中取得相同或近似之診斷結構及可供顯示提醒資料。

【0034】 至於本創作使用物聯網協助門診病歷結構化其方法於實際應用時，係如圖1、2、3及4所示：

【0035】 S01步驟：一病歷資料輸入，係於科別門診中〔如家醫科〕利用該輸入單元10輸入由臨床醫師依患者狀況提出至少一問診項目〔例如是否發燒、肚子痛〕及至少一回覆症狀〔如發燒39度、拉肚子〕所組成之至少一病歷資料〔包含但不限於科別、主治醫師、患者、就診日期、症狀、病理學、病理檢查圖像、診斷結果、用藥等〕，其中該輸入單元10可以是具物聯網〔Internet of things, IoT〕功能之穿戴式裝置、語音辨識系統、智慧眼鏡或毫米微波等物聯網設備，供接收臨床醫師問診項目與回覆症狀之聲音與病理檢查之圖影，來協助門診醫師完成病歷資料之輸入。於實施例中，病歷輸入可以是驅動ICD 10的選擇與處置代碼的自動輸入，可以協助醫師迅速完成完整且詳細的門診病歷；

【0036】 S02步驟：一輸入資料個別化結構化分析，係依據該輸入單元10所輸入之病歷資料傳送至該接收顯示單元20執行結構化分析，針對輸入之資料執行個別化與結構化之分析，其分析之關鍵字可包含但不限於科別、症狀、病理學等，例如家醫科、發燒、39度等；

【0037】 S03步驟：一分析結果輸入自動演算並觸發服務，係在完成輸入之病歷資料的個別化與結構化分析後，將分析結果傳送至該人工智慧演算單元30執行一演算分析，如圖5所示，該演算分析使用之關鍵字包

含但不限於科別、症狀、病理學，以透過資料庫關鍵字檢索及判斷法則檢索由該結構化病歷資料庫40中取得相同或近似之診斷結構及可供顯示提醒資料；

【0038】 S04步驟：一顯示演算結果及提醒醫囑自動輸入，係該人工智慧演算單元30在經演算分析取得診斷結果及提醒資料後，可傳送至該接收顯示單元20供臨床醫師參考，並由該臨床醫師依提醒資料進一步判斷是否向患者進一步提出問診項目，例如是否咳嗽、持續時間、其他症狀、家人是否有同樣症狀，並重覆步驟S01～S04，直至該臨床醫師作出最終診斷結果後，依診斷結果開立醫囑、且輸入，該接收顯示單元20同時顯示提醒臨床醫師輸入醫囑；以及

【0039】 S05步驟：一新增至一結構化病歷資料庫，係將取得最終之診斷結果後，將該診斷結果傳送至該接收顯示單元20與該人工智慧演算單元30進行更新，如圖6所示，其係透過使用之關鍵字包含但不限於科別、症狀、病理學、診斷結果以人工智慧深度學習架構執行演算分析，之後更新個別結構化資料庫及更新判斷法則權重，以供後續的研究統計與分析，而能完善相對科別之門診病歷結構的內容，將可以加速該科別門診病歷的結構化，對於醫療決策與統計上將有長足的進步，讓臨床醫師能更精準或發現患者可能之病症。

【0040】 然而前述之實施例或圖式並非限定本創作之產品結構或使用方式，任何所屬技術領域中具有通常知識者之適當變化或修飾，皆應視為不脫離本創作之專利範疇。

【0041】 透過上述的步驟之說明，本創作使用物聯網協助門診病歷結構化之方法利用病歷資料輸入S01、輸入資料個別化結構化分析S02、分析結果輸入自動演算並觸發服務S03、顯示演算結果及提醒醫囑自動輸入S04及新增至一結構化病歷資料庫S05等步驟，將其應用於門診病歷

輸入之系統100中，藉以能改善輸入方式，減少臨床醫師輸入病歷的時間，又能完善門診病歷結構的內容，將可以加速門診病歷結構化，有效提高病歷輸入的有效率與準確性，對於醫療決策與統計上將有長足的進步；

【0042】 本創作同時能進一步配合人工智慧的協助，帶出疾病的結構式病歷內容，提醒臨床醫師詢問其他可進正診斷的問題，讓臨床醫師能更精準或發現患者可能之病症，大幅提高其實用性。

【0043】 藉此，可以理解到本創作為一創意極佳之創作，除了有效解決習用技術所面臨的問題，更大幅增進功效，且在相同的技術領域中未見相同或近似的產品創作或公開使用，同時具有功效的增進，故本創作已符合創作專利有關「新穎性」與「進步性」的要件，乃依法提出申請新型專利。

【符號說明】

100: 系統

10: 輸入單元

20: 接收顯示單元

30: 人工智慧演算單元

40: 結構化病歷資料庫

S01: 病歷資料輸入

S02: 輸入資料個別化結構化分析

S03: 分析結果輸入自動演算並觸發服務

S04: 顯示演算結果及提醒醫囑自動輸入

S05: 新增至一結構化病歷資料庫

【新型申請專利範圍】

【請求項 1】一種使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其至少包含有可透過網路相互連線之一輸入單元、一接收顯示單元、一人工智慧演算單元及一結構化病歷資料庫所組成，其中：

該輸入單元係供輸入由臨床醫師依患者狀況提出至少一問診項目及至少一回覆症狀所組成之至少一病歷資料；

該接收顯示單元係接收顯示該輸入單元所輸入之病歷資料，且針對輸入之資料執行個別化與結構化之分析；

該人工智慧演算單元係在完成輸入之病歷資料執行個別化與結構化分析後，將分析結果執行一演算分析；

該結構化病歷資料庫係供該人工智慧演算單元取得相同或近似之診斷結構及可供顯示一提醒資料；

藉由該人工智慧演算單元在經該演算分析取得診斷結果及該提醒資料後，可傳送至該接收顯示單元供臨床醫師參考，並由臨床醫師依該提醒資料進一步判斷是否向患者進一步提出問診項目，直至臨床醫師作出最終診斷結果後，依診斷結果開立醫囑且輸入至該結構化病歷資料庫。

【請求項 2】如請求項 1 所述之使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其中，該輸入單元可以是具物聯網〔Internet of things, IoT〕功能之穿戴式裝置。

【請求項 3】如請求項 1 所述之使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其中，該輸入單元可以是語音辨識系統。

【請求項 4】如請求項 1 所述之使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其中，該輸入單元可以是智慧眼鏡。

【請求項 5】如請求項 1 所述之使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，

其中，該輸入單元可以是毫米微波之物聯網設備，供接收臨床醫師問診項目與回覆症狀之聲音與病理檢查之圖影，來協助門診醫師完成病歷資料之輸入。

【請求項 6】如請求項 1 所述之使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其中，該輸入單元可以是驅動 ICD 10 的選擇與處置代碼的自動輸入，可以協助醫師迅速完成完整且詳細的門診病歷。

【請求項 7】如請求項 1 所述之使用物聯網協助門診病歷結構化之裝置，其中，該演算分析使用之關鍵字包含但不限於科別、症狀、病理學，以透過資料庫關鍵字檢索及判斷法則檢索由該結構化病歷資料庫中取得相同或近似之診斷結構及可供顯示提醒資料。

【新型圖式】

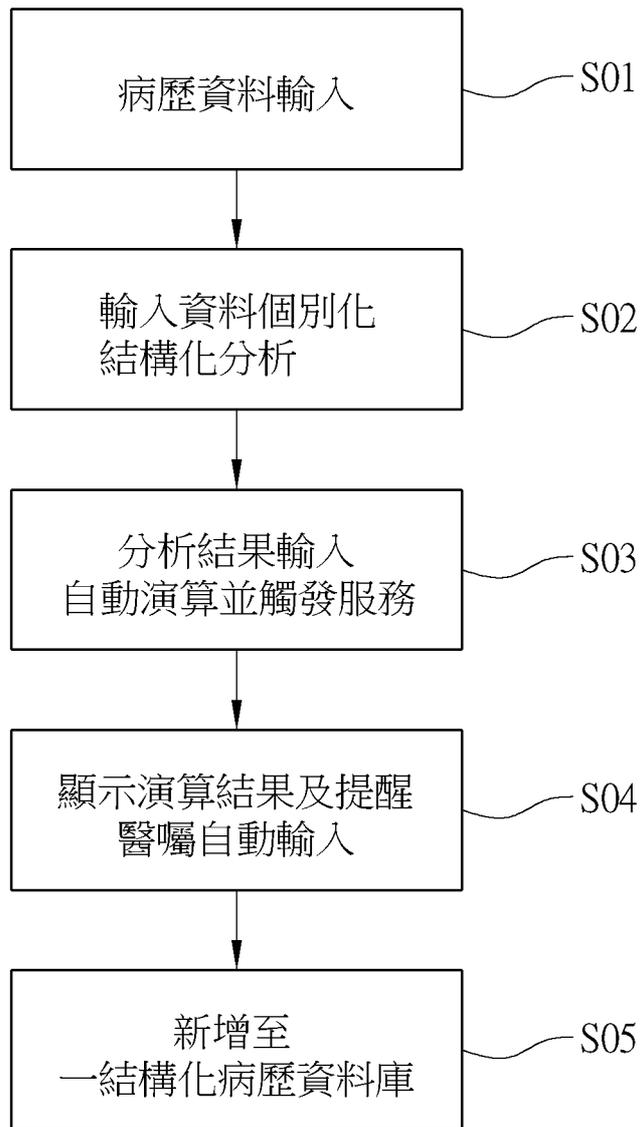


圖 1

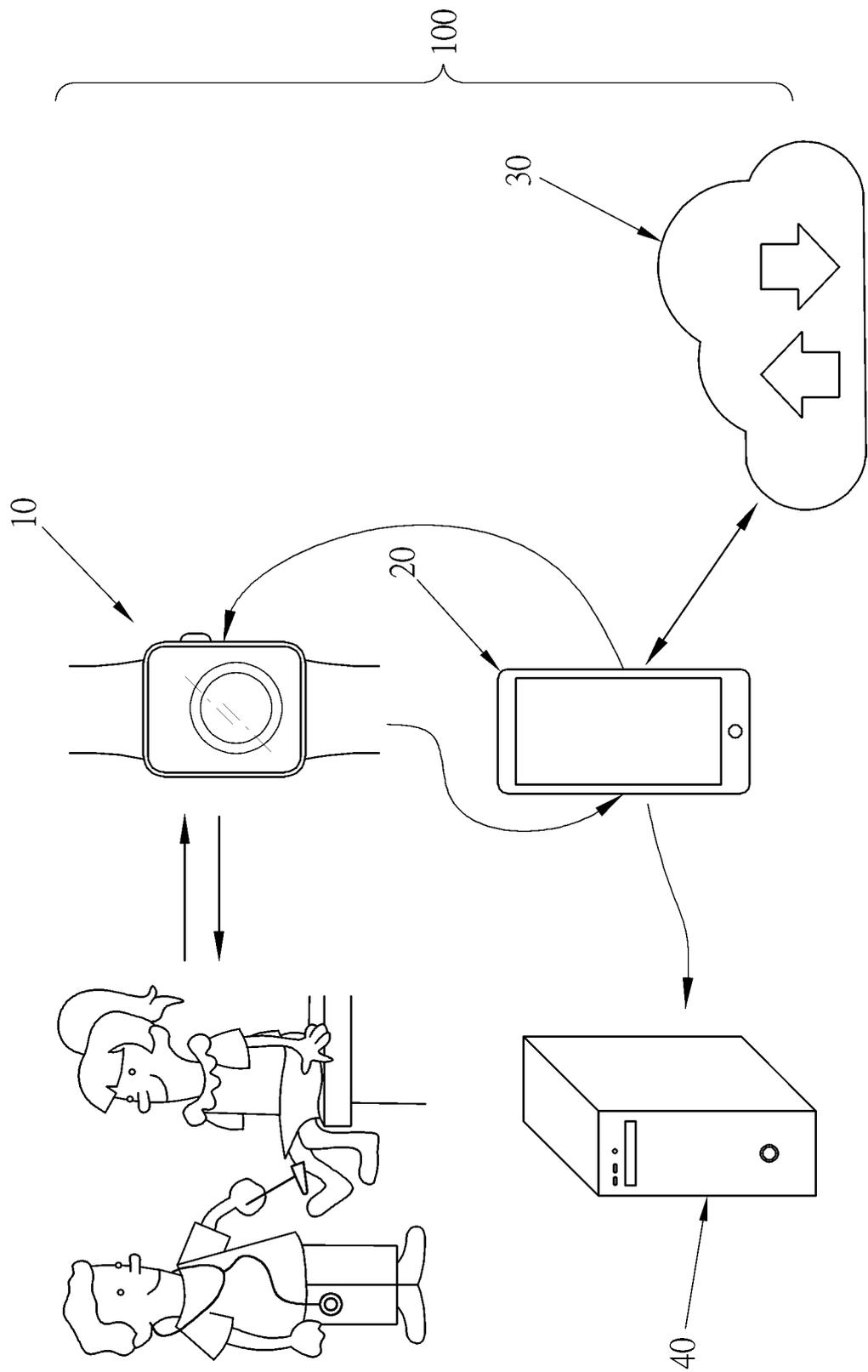


圖 2

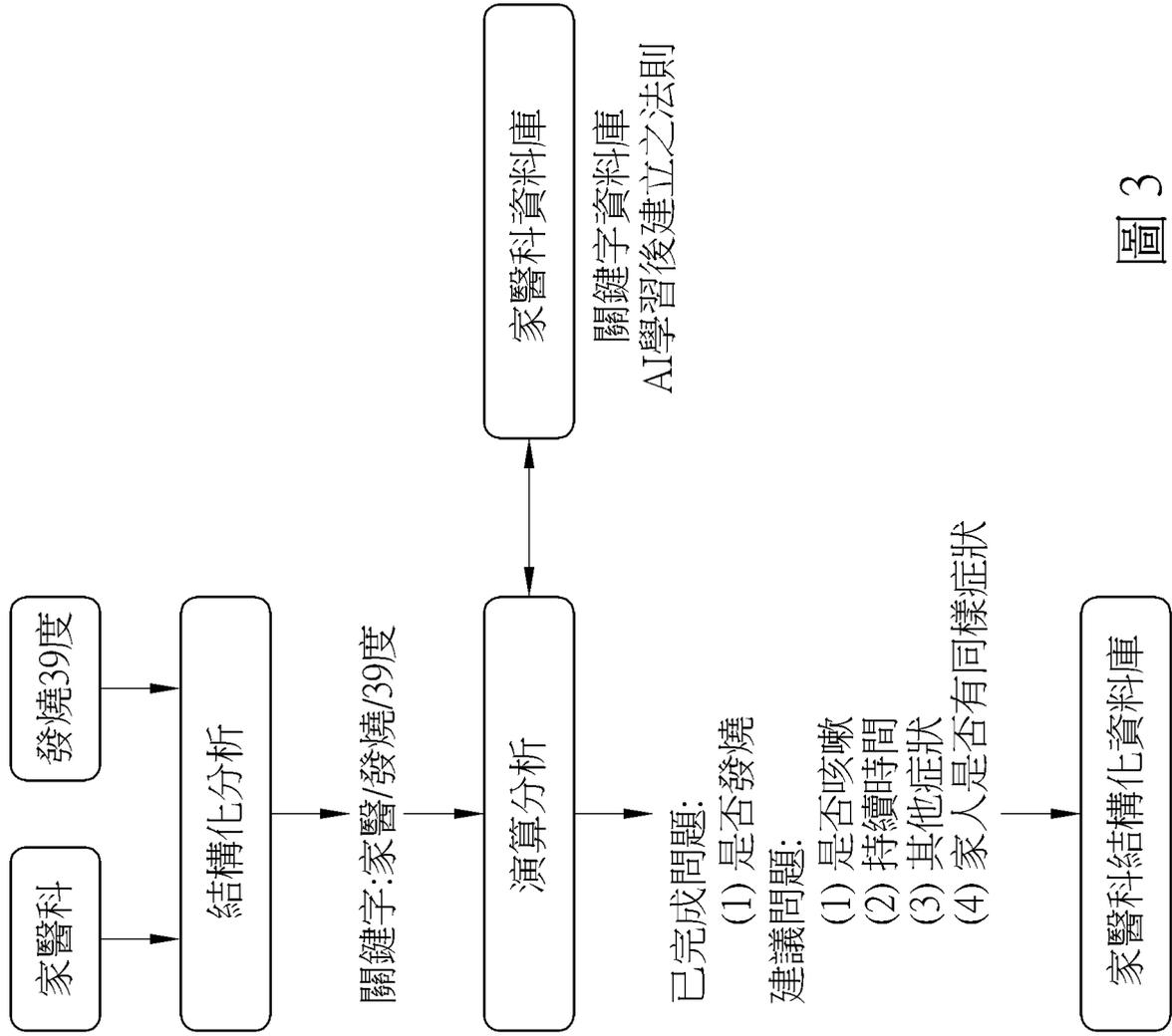


圖 3

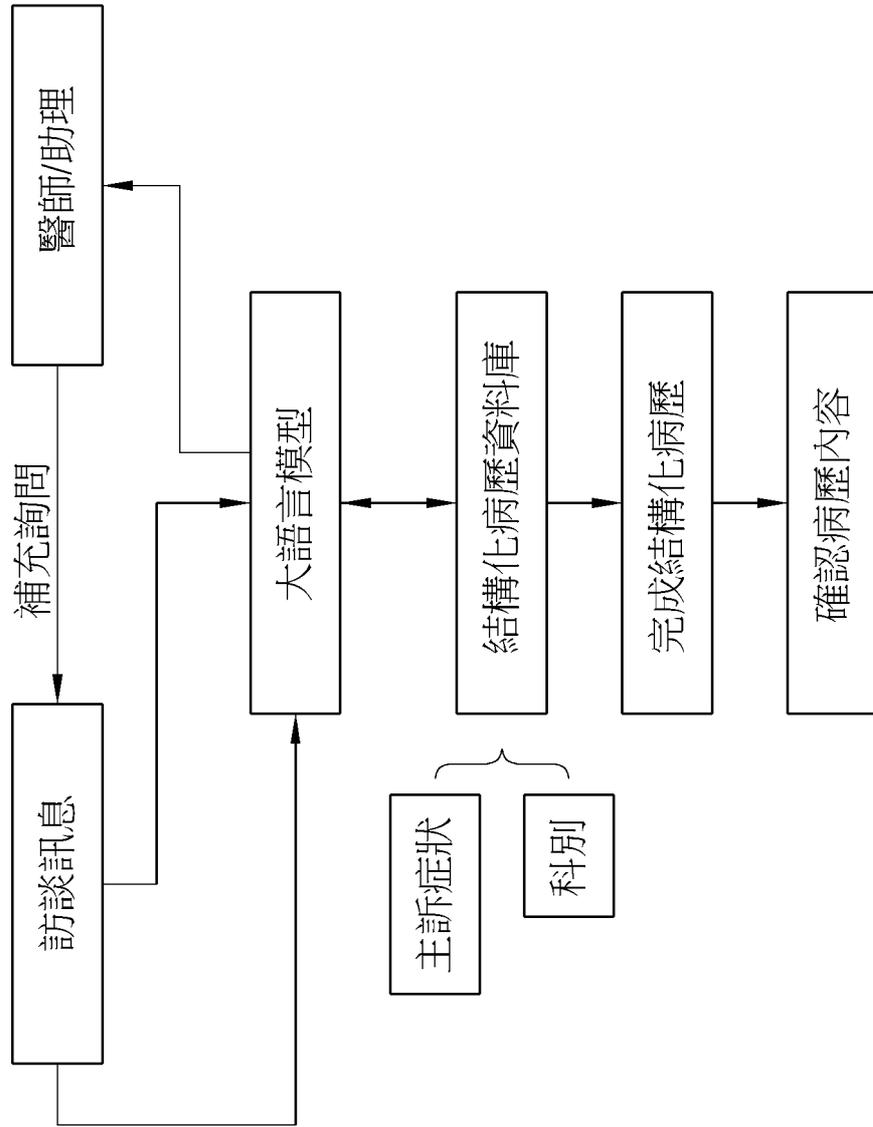


圖 4

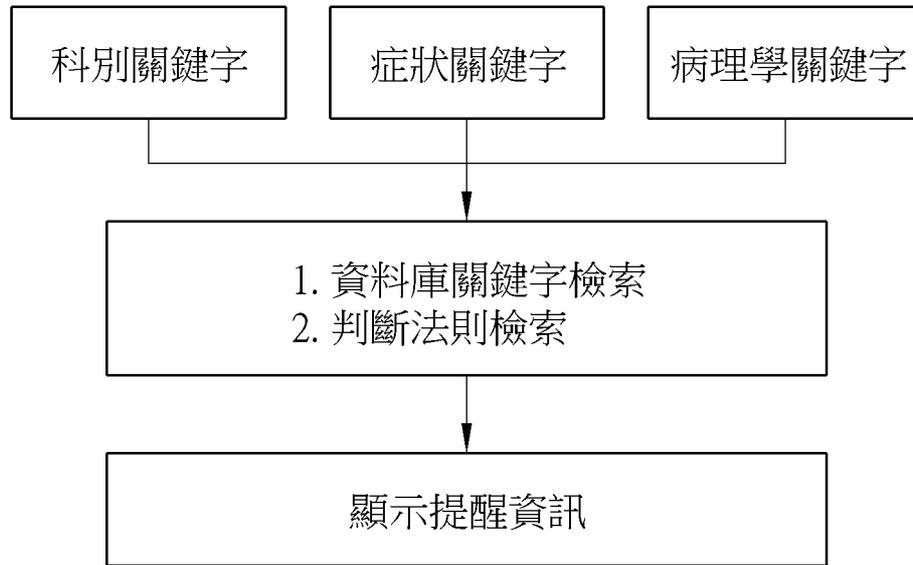


圖 5

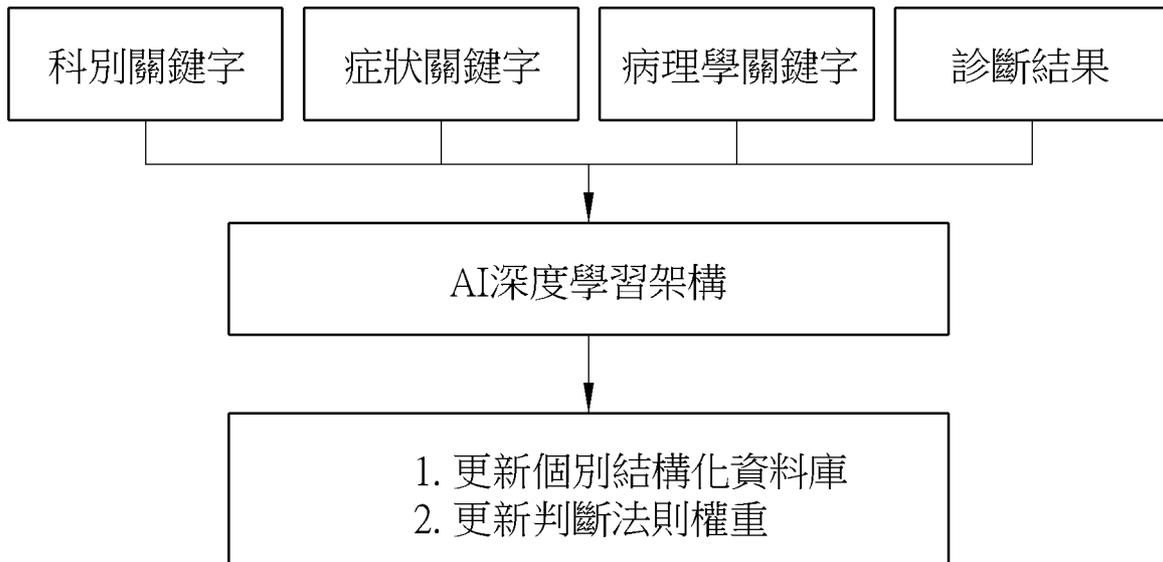


圖 6