

(21)申請案號：111210936

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 06 日

(51)Int. Cl.：

F17D5/02 (2006.01)

F17D5/00 (2006.01)

(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：陳靜儀 (TW)；林博淦 (TW)；張倩蜜 (TW)；林幸君 (TW)

(74)代理人：朱世仁

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：3 共 15 頁

(54)名稱

氧氣鋼瓶智能監測裝置

(57)摘要

一種氧氣鋼瓶智能監測裝置，用於對一氧氣鋼瓶之一壓力計進行即時監測，此裝置係由一終端主機及一影像擷取模組所組成，其中影像擷取模組可用於監測以取得壓力計所顯示其數值的即時影像，且影像擷取模組可提供即時影像給終端主機處理分析於壓力計上所顯示之氧氣鋼瓶內其氣體殘餘量及壓力，並經比對後可顯示告知運送人員其瓶內氧氣之殘餘量及壓力，藉此，使運送病患過程中，可依據殘餘量、用量及運送路程時間自動顯示及告知氧氣壓力，以供預先警示護理人員，可減輕其工作負荷及心理壓力，而可進一步維護病患的生命安全。

指定代表圖：

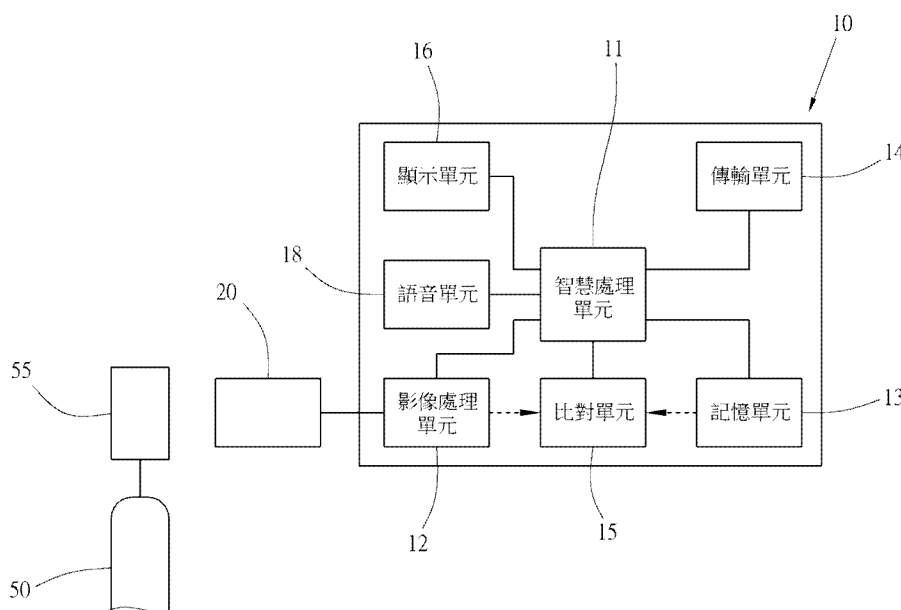


圖 2

符號簡單說明：

10:終端主機

11:智慧處理單元

12:影像處理單元

13:記憶單元

14:傳輸單元

15:比對單元

16:顯示單元

18:語音單元

20:影像擷取模組

50:氧氣鋼瓶

55:壓力計



公告本

【新型摘要】

M637979

【中文新型名稱】

氧氣鋼瓶智能監測裝置

【中文】

一種氧氣鋼瓶智能監測裝置，用於對一氧氣鋼瓶之一壓力計進行即時監測，此裝置係由一終端主機及一影像擷取模組所組成，其中影像擷取模組可用於監測以取得壓力計所顯示其數值的即時影像，且影像擷取模組可提供即時影像給終端主機處理分析於壓力計上所顯示之氧氣鋼瓶內其氣體殘餘量及壓力，並經比對後可顯示告知運送人員其瓶內氧氣之殘餘量及壓力，藉此，使運送病患過程中，可依據殘餘量、用量及運送路程時間自動顯示及告知氧氣壓力，以供預先警示護理人員，可減輕其工作負荷及心理壓力，而可進一步維護病患的生命安全。

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

- 10: 終端主機
- 11: 智慧處理單元
- 12: 影像處理單元
- 13: 記憶單元
- 14: 傳輸單元
- 15: 比對單元

- 16: 顯示單元
- 18: 語音單元
- 20: 影像擷取模組
- 50: 氧氣鋼瓶
- 55: 壓力計

【新型說明書】

【中文新型名稱】

氧氣鋼瓶智能監測裝置

【技術領域】

【0001】 本創作隸屬一種氧氣鋼瓶之用量監測技術領域，特別是指一種可即時監測氧氣餘量之氧氣鋼瓶智能監測裝置。

【先前技術】

【0002】 按，急重症病患因治療需要進行安排檢查或手術，而院內或院外的轉送是必要的處置方式，然轉送可能增加病患醫療錯誤或不良事件發生之機率，且根據研究指出，醫療不良事件中病患轉送時發生就約佔57%，其中更有約39%為設備問題，例如在運送過程中使用的氧氣突然停止供應，就可能發生休克、缺氧的情況，此時若無法及時有效的進行急救處理，將會導致病患昏迷或死亡。

【0003】 在臨床上，護理人員或護送人員在進行轉送病患前會先打開氧氣鋼瓶的開關，並查看氧氣鋼瓶上壓力顯示儀中的殘餘量，再對照「氧氣餘量使用時間對照表」，以估算每位病患運送過程所需的總時間及氧氣使用流量，再選擇餘量足夠的氧氣鋼瓶以確認病患在出發前與抵達後，全程有足夠的氧氣可進行供應。但有時在運送過程中，會突然遭遇等候電梯的時間過久、運送地點不明確，則會導致超過原先所設定的運送時間之狀況發生；再者，由於推床結構係採固定型式，且氧氣鋼瓶通常均設於床尾，則造成在推床過程中由於護理人員需站在兩側以擠壓甦醒球給氧或觀察病患狀況，因此，當氧氣鋼瓶的壓力逐漸減少而下降時，護理人員並無法立即得知，則可能發

生運送過程中因氧氣鋼瓶內氧氣殘餘量不足的情形，反而造成病患意外傷害發生，甚至衍生出醫療糾紛。

【0004】 為了解決前述問題，前曾開發有新型專利公告第M489236號之「警示裝置」，其係利用可對接於氧氣鋼瓶之設計，以直接量測氧氣鋼瓶的流量來計算其氧氣餘量及壓力，且當殘餘量、壓力低於設定值時會發出警告。但如此的作法需重新開模搭配不同類型的氧氣鋼瓶，不僅成本增加，且每次運送均需進行對接組裝極為不便，並僅能提供儲量低點警告，無法產生預先警示作用，因此負責運送的護理人員仍需緊盯警示裝置上顯示的餘量及壓力，而無法有效減輕其心理負荷，則對於運送病患的安全性提升有限。

【0005】 換言之，由於現有氧氣鋼瓶因設計未臻完善，而存在無法有效追蹤並判讀氧氣鋼瓶殘餘量及壓力的狀況，則造成使用上的不便及增加工作的心理負荷，是相關技術領域人士亟待解決之課題，此亦係本創作所欲探討之課題。

【0006】 緣於上述缺失弊端及需求，本創作人遂以從事相關技術以及產品設計製造之多年經驗，針對以上不良處及需求加以研究創作，並積極尋求解決之道，經不斷努力的研究與試作，終於成功的開發出一種氧氣鋼瓶智能監測裝置，藉以克服現有不易即時監測與追蹤所造成的不便與困擾。

【新型內容】

【0007】 本創作之主要目的，係在提供一種氧氣鋼瓶智能監測裝置，藉以能以外設方式進行即時追蹤與監測，增進操作的便利性，且輕減護理人員的工作上心理負荷。

【0008】 又本創作之再一主要目的，係在提供一種氧氣鋼

瓶智能監測裝置，其能透過人工智慧運算，依據殘餘量、用量及路途時間自動顯示及告知氧氣壓力，以供預先警示護理人員，進一步維護病患安全。

【0009】 為此，本創作主要係透過下列的技術手段，來具體實現上述之目的與效能，其係用於對一氧氣鋼瓶之一壓力計進行即時監測，該氧氣鋼瓶智能監測裝置包含有：

【0010】 一影像擷取模組，其可用於監測擷取該氧氣鋼瓶之壓力計的即時影像，；

【0011】 一終端主機，其具有一智慧處理單元、一影像處理單元、至少一記憶單元、一比對單元及一顯示單元，其中，該智慧處理單元用於執行系統之各項程式、指令及功能，該影像處理單元連接該智慧處理單元，且該影像處理單元並可連接該影像擷取模組取得其擷取之影像，以解析該影像擷取模組所取得之壓力計影像中代表的數據，又該記憶單元連接該智慧處理單元，用於供儲存系統程式或指令、以及作為作業系統或其他正在執行中的程式的臨時資料儲存媒介，再者，該比對單元連接該智慧處理單元，以供進行該影像擷取模組之影像資料與該記憶單元之預存資料進行比對分析，且該顯示單元連接該智慧處理單元，供顯示經該智慧處理單元分析之該氧氣鋼瓶內氧氣的即時殘餘量與預估剩餘時間。

【0012】 透過前述技術手段的具體實現，使本創作氧氣鋼瓶智能監測裝置可增進其使用的便利性，大幅增進其使用的實用性，進一步可提高其附加價值與經濟效益。

【0013】 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；其包含：

【0014】 該壓力計可以選自指針型或數位型。

【0015】 該記憶單元可以包含有唯讀記憶單元及/或隨機存取記憶單元。

【0016】 該終端主機之智慧處理單元進一步連接有一傳輸單元，該傳輸單元可以有線技術或無線技術讓該終端主機與前述之影像擷取模組及/或其他遠端監控裝置相互連結傳輸各項資料、畫面。

【0017】 該終端主機之智慧處理單元進一步連接有一語音單元，該語音單元可供播放並發出經該智慧處理單元判斷之氧氣即時殘餘量、預估剩餘時間及氧氣餘量不足的警示聲。

【0018】 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，以下乃舉若干較佳之實施例，並配合圖式詳細說明如后，同時讓熟悉該項技術領域者能夠具體實施。

【圖式簡單說明】

【0019】

第一圖：係本創作的外觀示意圖。

第二圖：係本創作的架構示意圖，供說明其組成元件及其相對關係。

第三圖：係本創作於實際使用時的參考示意圖。

【實施方式】

【0020】 本創作係一種氧氣鋼瓶智能監測裝置，隨附圖例示本創作之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，根據本創作之具體實施例的設計

與需求而進行變化，故在專利申請上並不受此種結構之限制。

【0021】 而關於本創作氧氣鋼瓶智能監測裝置的詳細構成，則係如第一、二圖所示，其係用於對一氧氣鋼瓶（50）接設之一壓力計（55）進行即時監測，其中該壓力計（55）可以選自指針型或數位型，而此裝置係由一終端主機（10）及一影像擷取模組（20）所組成，其中該影像擷取模組（20）可用於監測取得該氧氣鋼瓶（50）之壓力計（55）所顯示的即時影像，且該影像擷取模組（20）可提供前述即時影像給該終端主機（10）進行處理並分析該壓力計（55）所顯示之氧氣鋼瓶（50）內氧氣的殘餘量及壓力，並經比對後可顯示且告知運送之護理人員該氧氣鋼瓶（50）內氧氣之殘餘量及壓力，且供預先發出警示；

【0022】 又前述之終端主機（10）具有一智慧處理單元（11）、一影像處理單元（12）、至少一記憶單元（13）、一比對單元（15）及一顯示單元（16），其中該智慧處理單元（11）〔Central Processing Unit，CPU〕用於執行系統之各項程式、指令及功能，且該智慧處理單元（11）內建有人工智慧運算功能，供利用人工智慧技術處理分析以計算相關資料，而該影像處理單元（12）係連接該智慧處理單元（11），且該影像處理單元（12）並可連接該影像擷取模組（20）取得其擷取之影像，供可利用人工智慧技術辨識影像，以解析該影像擷取模組（20）所取得之壓力計（55）顯示之影像中所代表的數據，又該等記憶單元（13）係連接該智慧處理單元（11），且該等記憶單元（13）可以包含有唯讀記憶單元〔Read Only Memory，ROM〕及/或隨機存取記憶單元〔Random Access Memory，RAM〕，用於供儲存系統程式或指令、以及作為作業系統或其他正在執行

中的程式的臨時資料儲存媒介，再者，該比對單元（15）連接該智慧處理單元（11），供取得該智慧處理單元（11）之即時資料與該記憶單元（13）之預存資料進行比對分析，以判斷該氧氣鋼瓶（50）內氧氣之殘餘量及壓力，進而預判其殘餘量所可用之時間，另該顯示單元（16）連接該智慧處理單元（11），供顯示經該影像處理單元（12）判讀該影像擷取模組（20）取得該氧氣鋼瓶（50）之壓力計（55）所顯示的即時殘餘量與預估剩餘時間等數據；

【0023】 再者，該智慧處理單元（11）可進一步連接有一傳輸單元（14）及一語音單元（18），其中該傳輸單元（14）可以有線技術或無線技術讓該終端主機（10）與前述之影像擷取模組（20）及/或其他遠端監控裝置〔如護理站、供氣室等單位之監控裝置〕相互連結傳輸各項資料、畫面，以協助應變處理，而該語音單元（18）可供播放並發出經該智慧處理單元（11）判斷之氧氣即時殘餘量、預估剩餘時間及氧氣餘量不足的警示聲。

【0024】 藉此，組構成一具即時追蹤、且易於操作的氧氣鋼瓶智能監測裝置者。

【0025】 透過上述結構的設計，本創作於實際運用時，則係如第一、二及三圖所示，該氧氣鋼瓶智能監測裝置可將該影像擷取模組（20）對準該氧氣鋼瓶（50）之壓力計（55）錶面，以供即時擷取該壓力計（55）之錶面影像，且令該影像擷取模組（20）與該終端主機（10）連接，並令該終端主機（10）之顯示單元（16）對應護理人員可讀取之一側，以便於護理人員在運送過程中隨時查看該終端主機（10）之顯示單元（16）所顯示的資料；

【0026】 操作上，則當該影像擷取模組（20）取得該氧氣鋼瓶（50）之壓力計（55）的錶面影像後，經該終端主機（10）之影像處理單元（12）以人工智慧技術判讀該壓力計（55）上所顯示的數據，進而取得該氧氣鋼瓶（50）內的氧氣殘餘量，並經該智慧處理單元（11）利用該記憶單元（13）內的預設資料〔如病患用量、設定路途距離及移動速度〕經該比對單元（15）分析出該氧氣鋼瓶（50）之氧氣殘餘量的剩餘可用時間，並自動顯示於該顯示單元（16），且可利用該語音單元（18）告知護理人員該氧氣鋼瓶（50）內的氧氣及其壓力使用狀態，而當該氧氣鋼瓶（50）的殘餘量到達該記憶單元（13）中預設之警示值時，該顯示單元（16）與該語音單元（18）可透過燈號警示或警報聲來提醒運送之護理人員，且進一步可利用該傳輸單元（14）將資料傳送至遠端其他單位〔如護理站、供氣室等〕之監控裝置，以協助應變處理，而可有效降低運送病患過程中發生氧氣鋼瓶（50）內氧氣不足的現象，以確保病患運送安全。

【0027】 經由前述的說明可知，透過該影像擷取模組（20）可即時取得該氧氣鋼瓶（50）之壓力計（55）影像，且利用該終端主機（10）具人工智慧之智慧處理單元（11）與影像處理單元（12）的處理，而能即時掌握該氧氣鋼瓶（50）之氧氣殘餘量，且利用該記憶單元（13）與該比對單元（15）之比對分析，使其能透過人工智慧運算，依據殘餘量、用量及路途時間自動顯示及告知氧氣壓力，以供預先警示護理人員，進一步維護病患安全，且可增進操作的便利性，有效輕減護理人員的工作負荷，大幅增進其使用的實用性。

【0028】 綜上所述，可以理解到本創作為一創意極佳之新型創作，除了有效解決習式者所面臨的問題，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，故本創作已符合新型專利有關「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】

【0029】

- 10: 終端主機
- 11: 智慧處理單元
- 12: 影像處理單元
- 13: 記憶單元
- 14: 傳輸單元
- 15: 比對單元
- 16: 顯示單元
- 18: 語音單元
- 20: 影像擷取模組
- 50: 氧氣鋼瓶
- 55: 壓力計

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種氧氣鋼瓶智能監測裝置，其係用於對一氧氣鋼瓶之一壓力計進行即時監測，此裝置包含有：

一影像擷取模組，其可用於監測擷取該氧氣鋼瓶之壓力計的即時影像；

一終端主機，其具有一智慧處理單元、一影像處理單元、至少一記憶單元、一比對單元及一顯示單元，其中，該智慧處理單元用於執行系統之各項程式、指令及功能，該影像處理單元連接該智慧處理單元，且該影像處理單元並可連接該影像擷取模組取得其擷取之影像，以解析該影像擷取模組所取得之壓力計影像中代表的數據，又該記憶單元連接該智慧處理單元，用於供儲存系統程式或指令、以及作為作業系統或其他正在執行中的程式的臨時資料儲存媒介，再者，該比對單元連接該智慧處理單元，以供進行該影像擷取模組之影像資料與該記憶單元之預存資料進行比對分析，且該顯示單元連接該智慧處理單元，供顯示經該智慧處理單元分析之該氧氣鋼瓶內氧氣的即時殘餘量與預估剩餘時間；

藉此，組成一具即時追蹤、且易於操作的氧氣鋼瓶智能監測裝置者。

【請求項2】 如請求項1所述之氧氣鋼瓶智能監測裝置，其中，該壓力計可以選自指針型或數位型。

【請求項3】 如請求項1所述之氧氣鋼瓶智能監測裝置，其中，該等記憶單元可以包含有唯讀記憶單元及/或隨機存取記憶單元。

- 【請求項4】 如請求項1所述之氧氣鋼瓶智能監測裝置，其中，該智慧處理單元進一步連接有一傳輸單元，該傳輸單元可以有線技術或無線技術讓該終端主機與前述之影像擷取模組及/或其他遠端監控裝置相互連結傳輸各項資料、畫面。
- 【請求項5】 如請求項1或4所述之氧氣鋼瓶智能監測裝置，其中，該智慧處理單元進一步連接有一語音單元，該語音單元可供播放並發出經該智慧處理單元判斷之氧氣即時殘餘量、預估剩餘時間及氧氣餘量不足的警示聲。

【新型圖式】

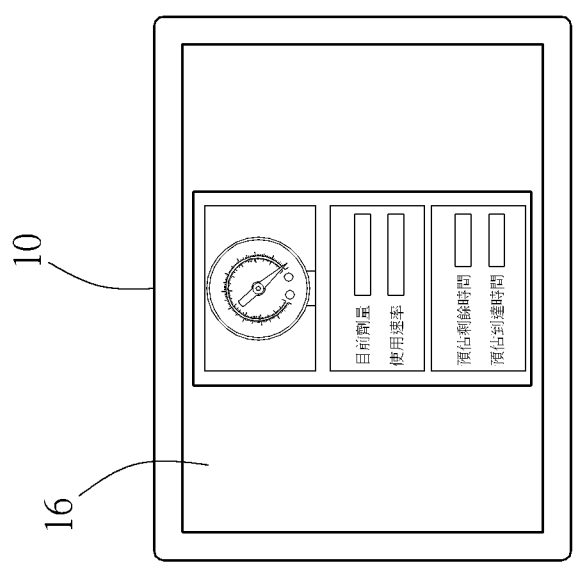
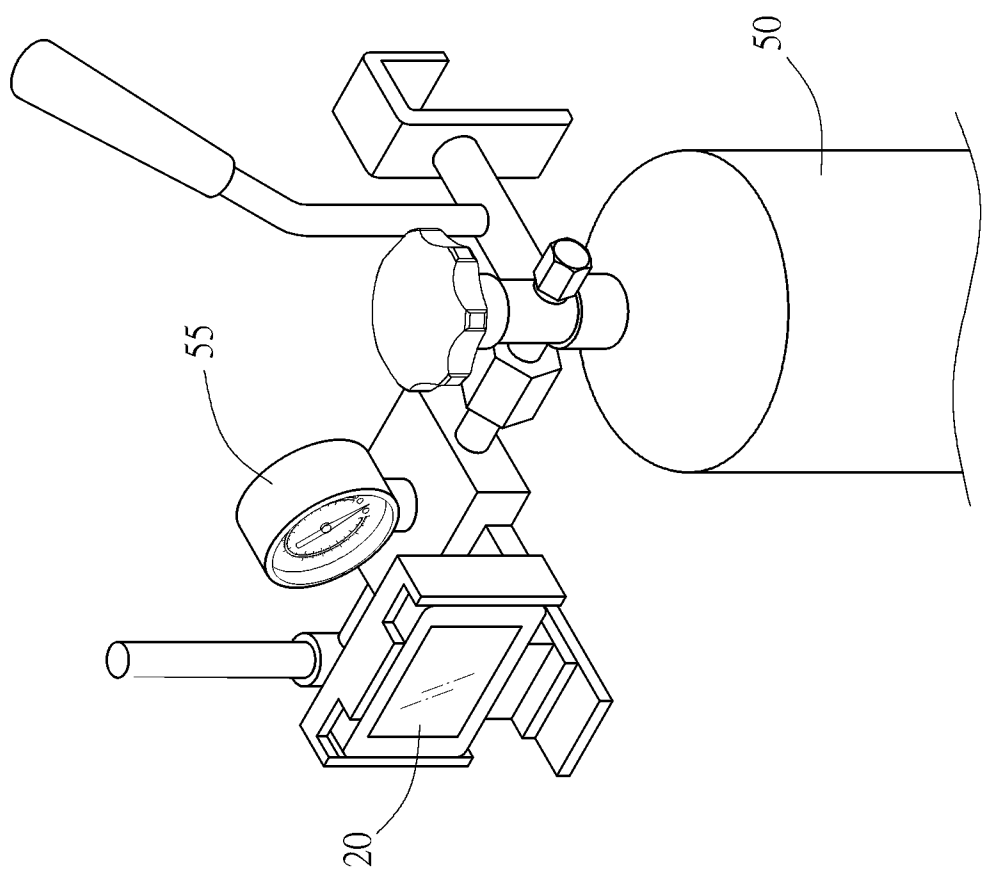


圖 1

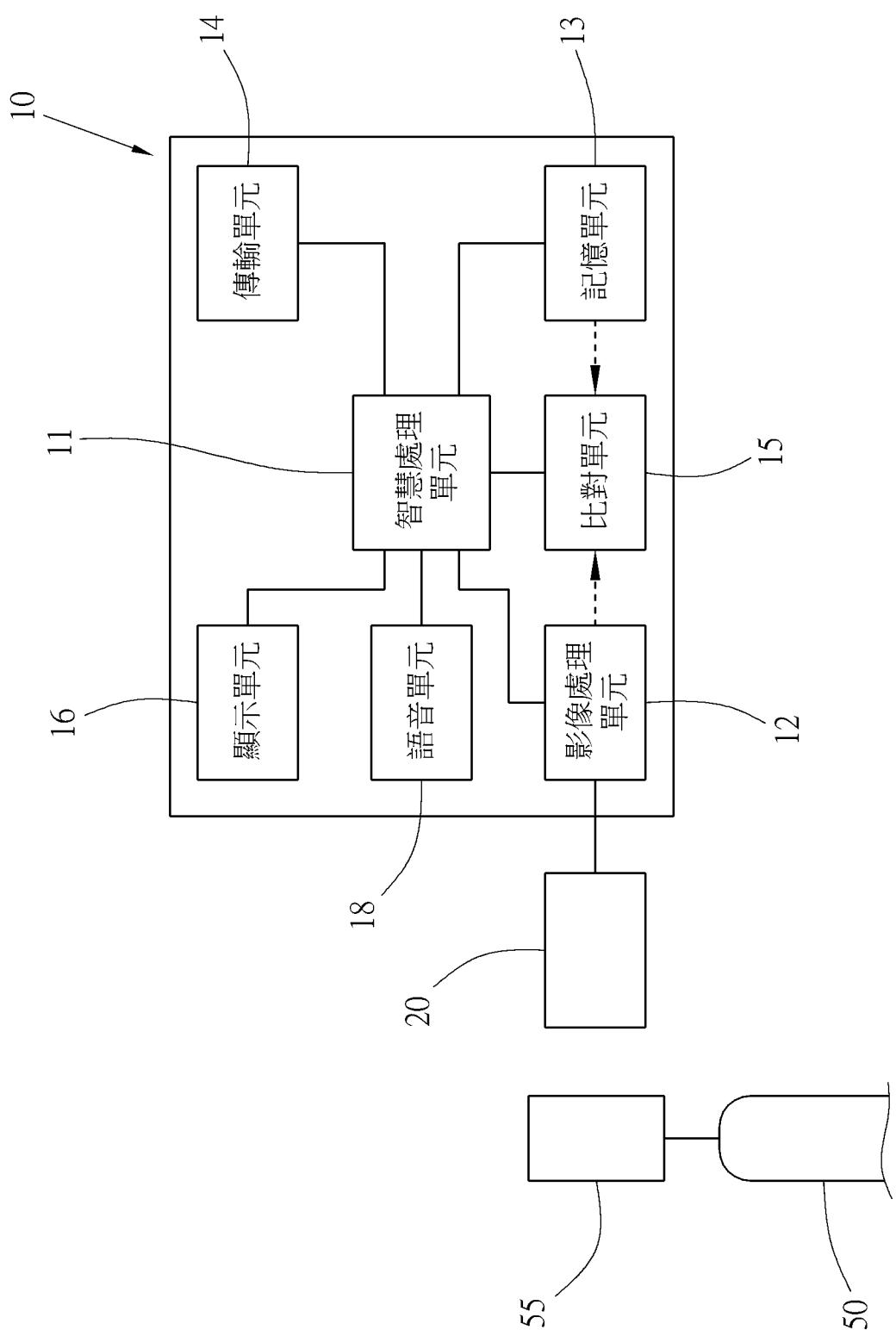


圖 2

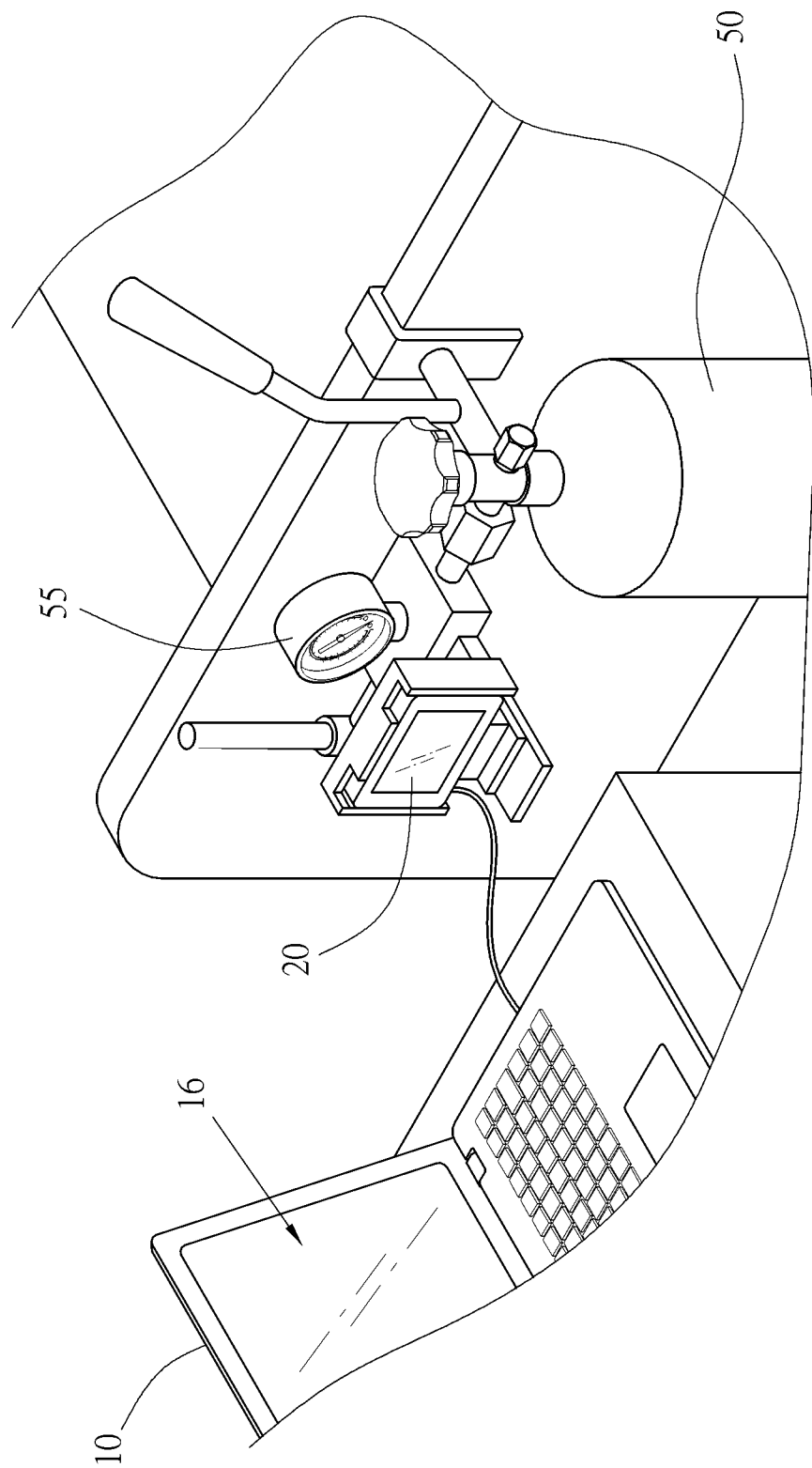


圖 3