(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201417773 A
(43)公開日： 中華民國 103 (2014) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：101141514 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 11 月 08 日
(51)Int. Cl.： *A61B5/145 (2006.01)* *G01N21/47 (2006.01)*
(71)申請人：國立交通大學 (中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)
新竹市大學路 1001 號
(72)發明人：方偉騏 FANG, WAI CHI (TW)；陳殿河 CHEN, TIEN HO (TW)；康適 KANG, SHIH (TW)；吳世揚 WU, SHIH YANG (TW)；鄭敬儒 CHENG, CHING JU (TW)
(74)代理人：陳昭誠
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 23 頁

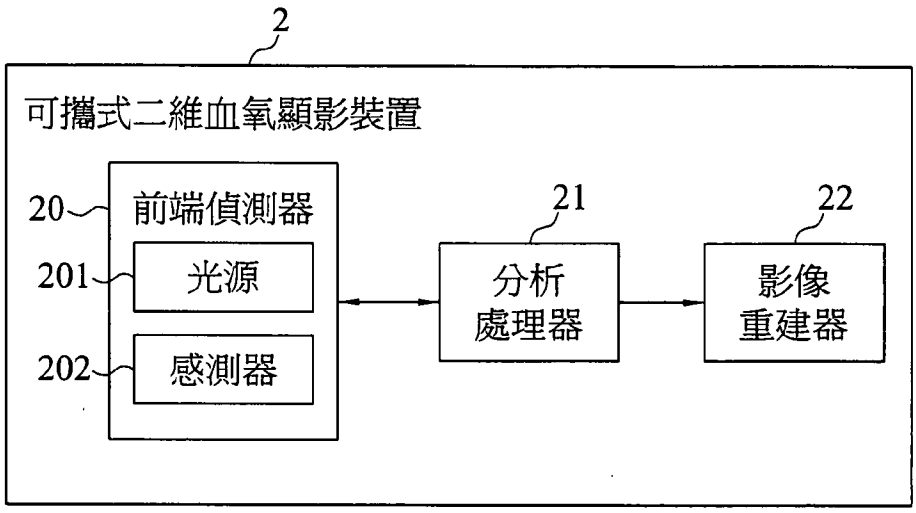
(54)名稱

可攜式二維血氧顯影裝置

PORTABLE 2-DIMENSION OXIMETER IMAGE DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種可攜式二維血氧顯影裝置，可先透過前端偵測器之複數個光源發送檢測光線至一待測物體，由複數個感測器感測該檢測光線經該待測物體反射後的光源強度，接著，由分析處理器接收該前端偵測器所偵測到之該光源強度，並分析該光源強度以依據一血氧濃度分布演算法產生該待測物體之各區域組織的血氧濃度分布資訊，之後，令影像重建器依據該分析處理器所產生之血氧濃度分布資訊進行影像重建，產生以色階差異表示該待測物體之各區域組織之血氧飽和濃度的顯影資訊。透過本發明之可攜式二維血氧顯影裝置，可提供區域性偵測範圍，將有助於提升偵測的準確性。



2：可攜式二維血氧顯影裝置
20：前端偵測器
21：分析處理器
22：影像重建器
201：光源
202：感測器

第2圖

201417773

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：101141574

※ 申請日：101.11.08　　※IPC分類：A61B 5/145 (2006.01)
G01N 21/47 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

可攜式二維血氧顯影裝置

PORTABLE 2-DIMENSION OXIMETER IMAGE DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明提供一種可攜式二維血氧顯影裝置，可先透過前端偵測器之複數個光源發送檢測光線至一待測物體，由複數個感測器感測該檢測光線經該待測物體反射後的光源強度，接著，由分析處理器接收該前端偵測器所偵測到之該光源強度，並分析該光源強度以依據一血氧濃度分布演算法產生該待測物體之各區域組織的血氧濃度分布資訊，之後，令影像重建器依據該分析處理器所產生之血氧濃度分布資訊進行影像重建，產生以色階差異表示該待測物體之各區域組織之血氧飽和濃度的顯影資訊。透過本發明之可攜式二維血氧顯影裝置，可提供區域性偵測範圍，將有助於提升偵測的準確性。

三、英文發明摘要：

Disclosed is a portable 2-dimension oximeter image device, characterized by including a plurality of light sources for emitting inspection light to a patient to be measured such that a plurality of detectors can detect the intensity of the light source of the inspection light reflected from the tested object; an analysis processor for receiving the light intensity detected by the front detectors to analyze and calculate based on an oxygen intensity distribution algorithm to generate information about the patient's oxygen saturation ; an image reconstructor for reconstructing an image according to the information on the distribution of oxygen saturation generated by the analysis processor to generate image information using color scale to demonstrate the differences in the patient's oxygen saturation in each regional tissues, thereby providing an effective regional detection range to assist in detection accuracy.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	可攜式二維血氧顯影裝置
20	前端偵測器
201	光源
202	感測器
21	分析處理器
22	影像重建器

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無化學式。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種血氧濃度顯影技術，更詳而言之，係一種具有顯影功能之可攜式二維血氧顯影裝置。

【先前技術】

醫學研究指出，體內血液氧氣濃度多寡可作為健康表徵與生命存活的指標，因而當血液中血紅素攜帶氧氣不足時，會造成血氧飽和濃度下將，此時對身體有極大傷害，因而，在醫療機構或個人保健上，對於量測血氧濃度值之血氧濃度計（oximeter）的需求日漸增加。

目前市售常見的血氧計多為光脈式血氧濃度計（Pulse Oximeter），係透過紅血球的血紅素對特定光譜的吸收差異，以作為判斷血氧濃度的依據。光脈式血氧濃度計通常會量測身體組織較薄的位置，例如手指或耳垂，以將具有不同波長的光源照射於偵測位置上，當光源穿過偵測位置後，部分光會被紅血球所吸收，剩下的即可被光感測器所感測，藉此血紅素濃度與血氧飽和度，傳統血氧計可利用透射方式或反射方式來感測光線，如第 1A 和 1B 圖所示，係表示傳統血氧計以透射或反射方式來偵測血氧濃度之示意圖，於第 1A 圖中，使用者將手指伸入血氧計 1 的量測空間，光源可來自發光二極體 10，而感測器 11 則設置於發光二極體 10 相對端，如此光源將穿透手指而由感測器 11 所感測，另外，第 1B 圖中，血氧計 1 之光源同樣來自發光二極體 10，但感測器 11 的設置位置則與發光二

極體10位於同一端，此方式光源則是感測反射光，無論採用何種方式，受限於傳統血氧計的結構設計（挾持式），僅能取得單點的血氧濃度訊息，若要以此為訊息作為血氧濃度唯一判斷可能有不足的處。

因此，如何找出一種更佳的血氧濃度檢測機制，可避免傳統單點檢測的缺陷，同時又兼具便利性與即時顯影等功能，藉以提供可攜性、低成本及即時顯影的血氧濃度檢測設備，實為目前亟欲解決之技術課題。

【發明內容】

鑒於上述習知技術之缺點，本發明之目的係提出一種可攜式二維血氧顯影裝置，透過可饒式偵測器與多個光源和偵測器的設計使得偵測範圍擴展至區域性。

本發明之另一目的，係將血氧濃度偵測結果透過影像重建技術以即時顯影血氧濃度分布狀態。

為達成前述目的及其他目的，本發明提供一種可攜式二維血氧顯影裝置，係包含用於偵測血氧狀態之前端偵測器、分析偵測資料之分析處理器以及於後端進行影像重建的影像重建器。前端偵測器具有複數個光源及複數個感測器，該複數個光源發送檢測光線至待測物體，光源進入待測物體後進行血氧偵測程序，再由該複數個感測器感測檢測光線經待測物體反射後的光源強度，接著，分析處理器接收來自前端偵測器所偵測到之光源強度，並依據一血氧濃度分布演算法分析該光源強度，所得到的血氧濃度分布資訊係包含該前端偵測器所涵蓋到該待測物體之各區域組

織，而該血氧濃度分布資訊將送至影像重建器，影像重建器依據該血氧濃度分布資訊進行影像重建，藉此產生以色階差異表示該待測物體之各區域組織之血氧飽和濃度的顯影資訊，以由顯示裝置作顯示。

於一實施態樣中，本發明之可攜式二維血氧顯影裝置中，其前端偵測器之偵測面板係以軟性印刷電路板所製成。

於另一實施態樣中，可攜式二維血氧顯影裝置之影像重建器係採用內插法方式以對顯影資訊進行影像重建。

相較於習知技術，本發明提供一種可攜式二維血氧顯影裝置，透過將前端偵測器以軟性印刷電路板方式設計，使得偵測範圍由傳統的單點偵測改變為區域性偵測，如此可提升檢測結果的準確性，再者，本發明利用影像重建技術，將所偵測到的血氧濃度分布資訊進行影像重建，使得顯示畫面更平滑並以色階差異表示最後影像畫面，不僅具有即時顯影效果，亦讓使用者更容易區分血氧分佈狀態，對於一般使用者使用來說，這種便於攜帶且可即時顯影之血氧檢測裝置，實具有實質助益。

【實施方式】

以下藉由特定的具體實施形態說明本發明之技術內容，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本發明之優點與功效。然本發明亦可藉由其他不同的具體實施形態加以施行或應用。

請參閱第 2 圖，係說明本發明之可攜式二維血氧顯影裝置之系統示意圖。第 2 圖係表示可攜式二維血氧顯影裝

置 2 的內部結構，該可攜式二維血氧顯影裝置 2 用於感測待測物體之感測區域的血氧濃度，並提供血氧分布狀態的即時顯影，該待測物體可為人體許多部位，該可攜式二維血氧顯影裝置 2 包括前端偵測器 20、分析處理器 21 以及影像重建器 22。

前端偵測器 20 係具有複數個光源 201 及複數個感測器 202，該複數個光源 201 發送檢測光線至一待測物體（未圖示），以由該複數個感測器 202 感測該檢測光線經該待測物體反射後的光源強度。具體來說，該前端偵測器 20 用於感測待測物體之血氧濃度狀態，當光源 201 所發出之檢測光線送至待測物體後，檢測光線經過待測物體內血紅素吸收後反射回來，再由感測器 202 來接收已吸收改變的檢測光線，藉以得到該些檢測光線之光源強度。

前端偵測器 20 中具有多個光源 201 及感測器 202，這樣可提供更多點的感測數據，再由該些數據構成一個區域性感測範圍，與傳統血氧計比較，傳統血氧計僅採用一組光源 201 及感測器 202，致使僅能取得單點的感測數據，因而本實施例之可攜式二維血氧顯影裝置 2 能取得更準確的血氧濃度數據，同時該些數據亦可提供後續血氧分布狀態的顯影使用。

再者，各該檢測光線為雙波長光源，例如紅光或紅外光，由於待測物體內的含氧血紅素與非含氧血紅素對於不同波長的光線在吸收係數不同，因而透過雙波長光源的發送，檢測兩種不同波長之光源與含氧血紅素與非含氧血紅

素的作用結果，以判斷出血氧濃度的狀態。本實施例是提供雙波長光源分別為 735nm 和 890nm，而偵測器的可接收波長範圍則是定在 320nm 到 1050nm，惟前述雙波長光源大小僅為舉例，實際運作時可依據偵測需求進行調整改變。

分析處理器 21 係接收該前端偵測器 20 所偵測到之該光源強度，分析該光源強度以依據一血氧濃度分布演算法產生該待測物體之各區域組織的血氧濃度分布資訊。分析處理器 21 用於分析前端偵測器 20 所偵測的資料，感測器 202 所偵測到的光源強度等資料送至分析處理器 21，依據血氧濃度分布演算法分析以產生待測物體之各區域組織的血氧濃度分布資訊，前述之血氧濃度分布演算法即記載光源強度與血氧濃度關連性的演算法，透過分析光源強度以得到血氧濃度分布狀態的資料，由於前端偵測器 20 有多個光源 201 和感測器 202，故並不會僅有單一感測數據，且依據光源 201 分布情況提供多個位置感測數據，故這裡稱之為各區域組織的血氧濃度分布狀態，具體來說，該血氧濃度分布資訊可包含該待測物體之各區域組織的座標值及對應該座標值的血氧濃度數值，即用座標值來表示多個位置之間位置關係，並且提供該座標位置的血氧濃度數值，該些數值將用於後續影像重建器 22 進行影像重建及顯影。

影像重建器 22 係依據該分析處理器 21 所產生之血氧濃度分布資訊進行影像重建，以產生以色階差異表示該待測物體之各區域組織之血氧飽和濃度的顯影資訊。傳統血氧計由於僅能單點感測，故無法以區域性影像來呈現感測

結果，但本實施例所提出之可攜式二維血氧顯影裝置 2 係具有一影像重建器 22，可將區域性感測的數筆資料以影像方式進行顯示，為了提高影像可觀看性，影像重建器 22 將執行影像重建以使原始畫面加以擴展而便於觀看，因此，影像重建器 22 依據所取得血氧濃度分布資訊進行影像重建而產生顯影資訊，該些顯影資訊就是把待測物體之各區域組織的血氧飽和濃度狀態，以色階方式進行呈現，如此將有助於使用者直接觀看血氧濃度分布影像，而非僅有數據顯示。

本實施例所採用之影像重建方式為內插法，即利用相鄰兩點畫素計算出中間第三點的畫素，以逐步擴大資料數量，例如在有 6 個光源和 12 個感測器所提供之數筆血氧濃度分布資訊下，則原本可提供的畫面僅為 24 畫素，該 24 畫素的初始畫面將可重建被擴展成 273 畫素，如此擴展有利於使用者觀看畫面，且以此內插法所作的影像重建將更畫面平滑。

此外，為了提升可攜式二維血氧顯影裝置 2 的實用性，其前端偵測器 20 之偵測面板可以軟性印刷電路板來製成。傳統血氧計多使用於手指或耳垂，使用範圍明顯受限，本實施例所述之可攜式二維血氧顯影裝置 2 之前端偵測器 20 可利用可饒性或軟性材質加以製造，例如採用軟性印刷電路板，再加上前端偵測器 20 採用多個光源 201 和感測器 202，可擴展感測範圍及降低位置限制，且軟性或可饒性材質之設計可更貼附於待測物體的各個部位，如此增加可攜

式二維血氧顯影裝置 2 的便利性。

請參閱第 3 圖，係說明本發明之可攜式二維血氧顯影裝置具體實施之示意圖。如圖所示，將對可攜式二維血氧顯影裝置 3 之前端偵測器 30、分析處理器 31 以及影像重建器 32 作進一步說明。其中，該前端偵測器 30 包含數位多工器 303 和類比解多工器 304，而該分析處理器 31 係包含儲存單元 310、取樣單元 311、前端控制單元 312 和計算單元 313。

前端偵測器 30 係利用光源 301 和感測器 302 來偵測待測物體之血氧濃度狀態，該前端偵測器 30 復具有數位多工器 303 和類比解多工器 304，分別用以控制該複數個光源 301 及該複數個感測器 302。換言之，當可攜式二維血氧顯影裝置 3 執行運作時，數位多工器 303 將用於選擇開啟的光源 301，而類比解多工器 304 則用於選擇相對應的感測器 302，由於為避免相互干擾，多個光源 301 並非同一時間發射檢測光線，因而多個感測器 302 也非同時啟動偵測，故，可攜式二維血氧顯影裝置 3 依據感測時之需求，透過數位多工器 303 和類比解多工器 304 來控制光源 301 和感測器 302 的啟動與否。

分析處理器 31 為可攜式二維血氧顯影裝置 3 的處理核心，特別是對於如何偵測血氧濃度及分析所偵測到的數值，下面將說明分析處理器 31 的內部主要組成。

儲存單元 310 係用於儲存關於偵測取樣之設定參數。為了提供更多元偵測方式，本實施例所述之可攜式二維血

氧顯影裝置 3 對於欲偵測範圍是可調整的，儲存單元 310 即儲存關於偵測取樣時所需的設定參數，其中，設定參數可包含前端偵測器 30 所接收的光源強度、含氧吸收係數及去氧吸收係數，亦即設定參數包含可設定前端偵測器 30 之感測器 302 所能接收光源強度比例強度，同時亦可考量照偵測對象而調整含氧吸收係數與去氧吸收係數等設定參數，換言之，依據偵測對象不同而改變含氧吸收係數與去氧吸收係數，如此將導致所偵測之光源強度亦有所不同，該些設定參數對於血氧濃度分布演算法計算血氧濃度分布上是有所影響。

因此，隨著設定參數的改變，前端偵測器 30 與計算單元 313 內的血氧濃度分布演算法將有不同的組合，故在不同前端偵測器 30 和不同處理器（即所參考設定參數不同）下，可準確完成所需的血氧飽和濃度顯影。

此外，該設定參數還可包含前端偵測器 30 之取樣速率及顯影資訊之更新速率。簡單來說，可以設定可攜式二維血氧顯影裝置 3 之前端偵測器 30 的取樣速率，而不同取樣速率下將對後續顯影內容的更新狀態有所影響，故使用者可自行設定所需的取樣速率。前述設定參數皆可透過使用者介面進行輸入、更新及查詢。

取樣單元 311 係用於依據該設定參數以產生該前端偵測器 30 之取樣指令。即取樣單元 311 取得儲存單元 310 內的設定參數，以產生用於要求前端偵測器 30 進行偵測的取樣指令，該取樣指令將要求前端控制單元 312 對前端偵

測器 30 發出控制訊號。

前端控制單元 312 係連接於前端偵測器 30，用於對前端偵測器 30 之數位多工器 303 及類比解多功器 304 發出控制訊號，以控制數位多工器 303 及類比解多功器 304 的運作，像前面所述，例如那些光源 301 要發射光線，那些感測器 302 要運作等。

計算單元 313 係用於執行該血氧濃度分布演算法，以計算出該複數個感測器 302 所感測之光源強度其所對應之血氧濃度。亦即，計算單元 313 將依據感測器 302 所感測之光源強度，利用具有光源強度和血氧濃度關連性之血氧濃度分布演算法計算所偵測區域的血氧濃度，且多筆偵測數據可產生血氧濃度分布資訊，將提供影像重建器 32 進行重建與顯影。

影像重建器 32 復包括顯示設備 320，用以顯示重建後的顯影資訊。如前面所述，本實施例是採用色階差異來表示不同的血氧濃度分布，藉此區分不同血氧飽和濃度的狀態，例如血氧飽和濃度越高者可以紅色來表示。此外，顯影資訊除了重建後的影像外，亦可包含波長 735nm 的光源強度下的重建影像，或者是波長 890nm 的光源強度下的重建影像，換言之，除了可顯示利用雙波長感測下所產生的重建影像，亦可顯示不同波長各自的影像。

另外，在考量可攜式二維血氧顯影裝置之實用性下，可將相關內容以晶片系統來設計製作，透過超大型積體電路來實現前述之二維血氧影像顯示之技術內容，以產生可

即時顯影之微型化裝置。此時，該分析處理器 31 復可包括解碼處理單元（未圖示）和編碼單元（未圖示）。其中，該解碼處理單元可設計用來接收來自使用者介面之輸入指令或者是設定參數，其中，解碼處理單元可將所接收到之設定參數解碼後，並儲存於儲存單元 310，又或者可對所接收到之輸入指令進行解碼，以提供對取樣單元 311、前端控制單元 312 或計算單元 313 發出對應控制命令，而編碼單元則可用於對光源強度進行編碼，以由使用者介面提供光源強度之數據，亦即若使用者透過使用者介面要求觀看所感測到光源強度的數據，而非想要觀看重建後的影像時，則編碼單元可將該光源強度進行編碼以產生對應數據而由使用者介面顯示。

其次，請參閱第 4 圖，係說明本發明之可攜式二維血氧顯影裝置之前端偵測器的光源與感測器之組成示意圖。如圖所示，前端偵測器 40 內具有數個光源 401 和數個感測器 402。於本實施例中，前端偵測器是以 6 個光源 401（以圓形表示）和 12 個感測器 402（以方形表示）所組成，亦即每個光源 401 四周會有 4 個感測器 402，當任兩個感測器 402 之間的距離為 2 公分，任兩個光源 401 之間距離亦為 2 公分，且光源 401 與感測器 402 的距離為 1.414 公分時，則重建面積可達到 12 平方公分，亦即可偵測區域大小為 12 平方公分。因此，搭配第 3 圖所述之數位多工器 303 和類比解多工器 304，可了解的，光源 401 和感測器 402 並非同時啟動運作，而是依據要感測範圍而啟動某一光源

401 及周邊 4 個感測器 402，於具體實施時，可給予一偵測順序，例如第一時間那一光源 401 亮，那些感測器 402 感測，之候第二時間則輪到次一個光源 401 亮，那些感測器 402 感測，以此類推。此外，若在不相互感測干擾下，亦可讓多組同時啟動感測，至於光源 401 啟動和感測器 402 的偵測順序則由第 3 圖之取樣單元 311 和前端控制單元 312 來決定控制。

此外，關於前述之影像重建部份，當前端偵測器 40 具有 6 個光源 401 和 12 個感測器 402 時，各感測器 402 因在前端偵測器 40 的位置不同，故可感測到不同筆數的數據，如四個角落的感測器 402 僅會有 1 筆感測數據（因為周邊僅有 1 個光源 401 需要感測），而中間幾個感測器 402 則會有 4 筆感測數據（因為分別為周邊 4 個光源 401 感測），故在偵測一輪後，可等同於 24 組傳統血氧計一次所能偵測的內容，因此，會產生一個 24 畫素的初始資料，之後在影像重建下，可擴展成為方便觀看的影像，即利用前述內插法進行影像重建。

相較於習知技術，本發明提供一種可攜式二維血氧顯影裝置，由於前端偵測器具有複數光源及感測器，因此偵測範圍並非傳統的單點偵測，而是區域性的偵測，如此可提供區域性影像的顯示而非單點數據，其中，顯示影像可透過影像重建技術加以擴展與平滑化，且以色階差異表達不同血氧濃度分布狀態，讓使用者直觀地了解血氧濃度情況，再者，前端偵測器可利用軟性印刷電路板或可饒性物

質來製作，搭配上數個光源及感測器的設置，使用上更貼合於人體偵測位置，實提升其實用性，因此，對於血氧濃度偵測和顯示上，確實有明顯助益。

上述實施形態僅例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明。任何熟習此項技藝之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施形態進行修飾與改變。因此，本發明之權利保護範圍，應如後述之申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

第 1A 和 1B 圖係表示傳統血氧計以透射或反射方式來偵測血氧濃度之示意圖；

第 2 圖係說明本發明之可攜式二維血氧顯影裝置之系統示意圖；

第 3 圖係說明本發明之可攜式二維血氧顯影裝置具體實施之示意圖；以及

第 4 圖係說明本發明之可攜式二維血氧顯影裝置之前端偵測器的光源與感測器之組成示意圖。

【主要元件符號說明】

1	血氧計
10	發光二極體
11	感測器
2、3	可攜式二維血氧顯影裝置
20、30、40	前端偵測器
201、301、401	光源

202、302、402	感測器
21、31	分析處理器
22、32	影像重建器
303	數位多工器
304	類比解多工器
310	儲存單元
311	取樣單元
312	前端控制單元
313	計算單元
320	顯示設備

七、申請專利範圍：

1. 一種可攜式二維血氧顯影裝置，包括：

前端偵測器，係具有複數個光源及複數個感測器，該複數個光源發送檢測光線至一待測物體，以由該複數個感測器感測該檢測光線經該待測物體反射後的光源強度；

分析處理器，係接收該前端偵測器所偵測到之該光源強度，並分析該光源強度以依據一血氧濃度分布演算法產生該待測物體之各區域組織的血氧濃度分布資訊；以及

影像重建器，係依據該分析處理器所產生之血氧濃度分布資訊進行影像重建，並產生以色階差異表示該待測物體之各區域組織之血氧飽和濃度的顯影資訊。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式二維血氧顯影裝置，其中，該前端偵測器之偵測面板係以軟性印刷電路板所製成。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式二維血氧顯影裝置，其中，該前端偵測器包括數位多工器及類比解多工器，係分別用以控制該複數個光源及該複數個感測器。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式二維血氧顯影裝置，其中，各該檢測光線為雙波長光源。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式二維血氧顯影裝

置，其中，該血氧濃度分布資訊包含該待測物體之各區域組織的座標值及對應該座標值的血氧濃度數值。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式二維血氧顯影裝置，其中，該分析處理器包括：

儲存單元，係用於儲存關於偵測取樣之設定參數；

取樣單元，係用於依據該設定參數以產生該前端偵測器之取樣指令；

前端控制單元，係連接於該前端偵測器，用於依據該取樣指令對該前端偵測器發出控制訊號；以及

計算單元，係用於執行該血氧濃度分布演算法，以計算出該複數個感測器所感測之光源強度所對應之血氧濃度。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之可攜式二維血氧顯影裝置，其中，該分析處理器復包括：

解碼處理單元，係用於接收來自使用者介面之該設定參數，以對該設定參數進行解碼，並將解碼後之結果儲存於該儲存單元；以及

編碼單元，係用於對該光源強度進行編碼，以由該使用者介面提供該光源強度之數據。

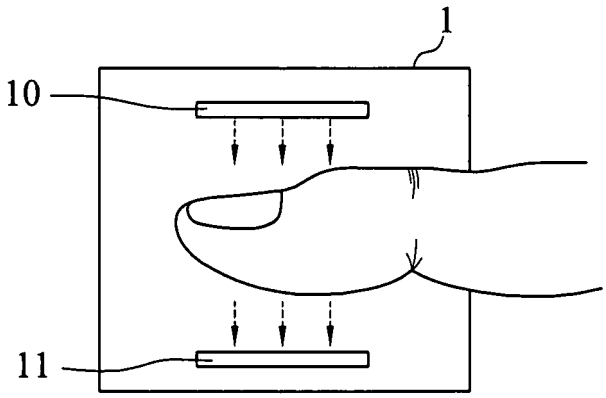
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之可攜式二維血氧顯影裝置，其中，該設定參數包含該前端偵測器所接收的光源強度、含氧吸收係數及去氧吸收係數。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之可攜式二維血氧顯影裝置，其中，該設定參數包含該前端偵測器之取樣速率

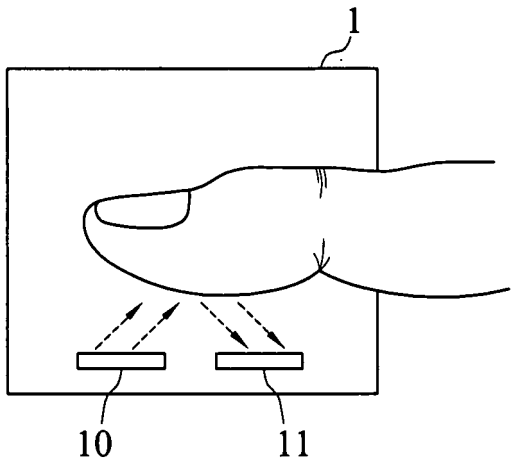
及該顯影資訊之更新速率。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式二維血氧顯影裝置，其中，該影像重建器係採用內插法對該顯影資訊進行影像重建。

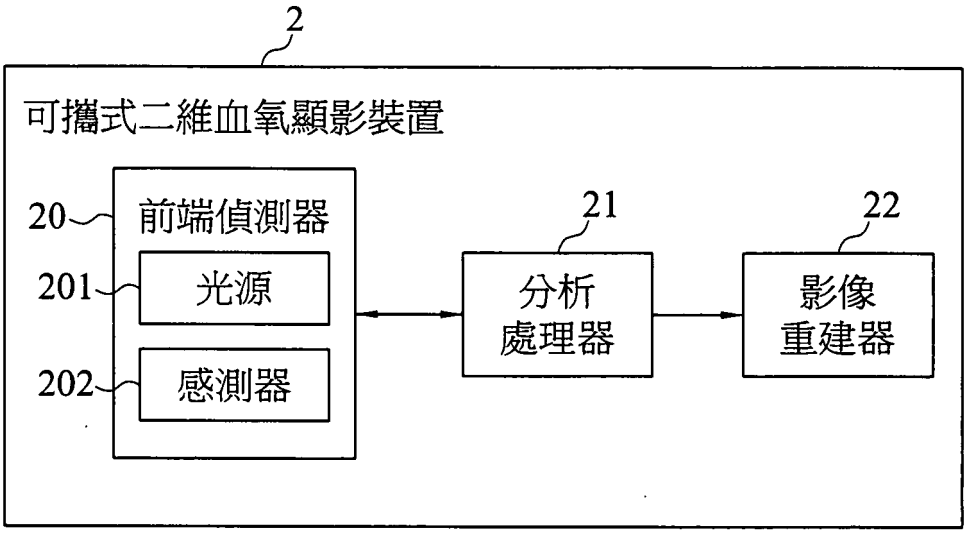
八、圖式



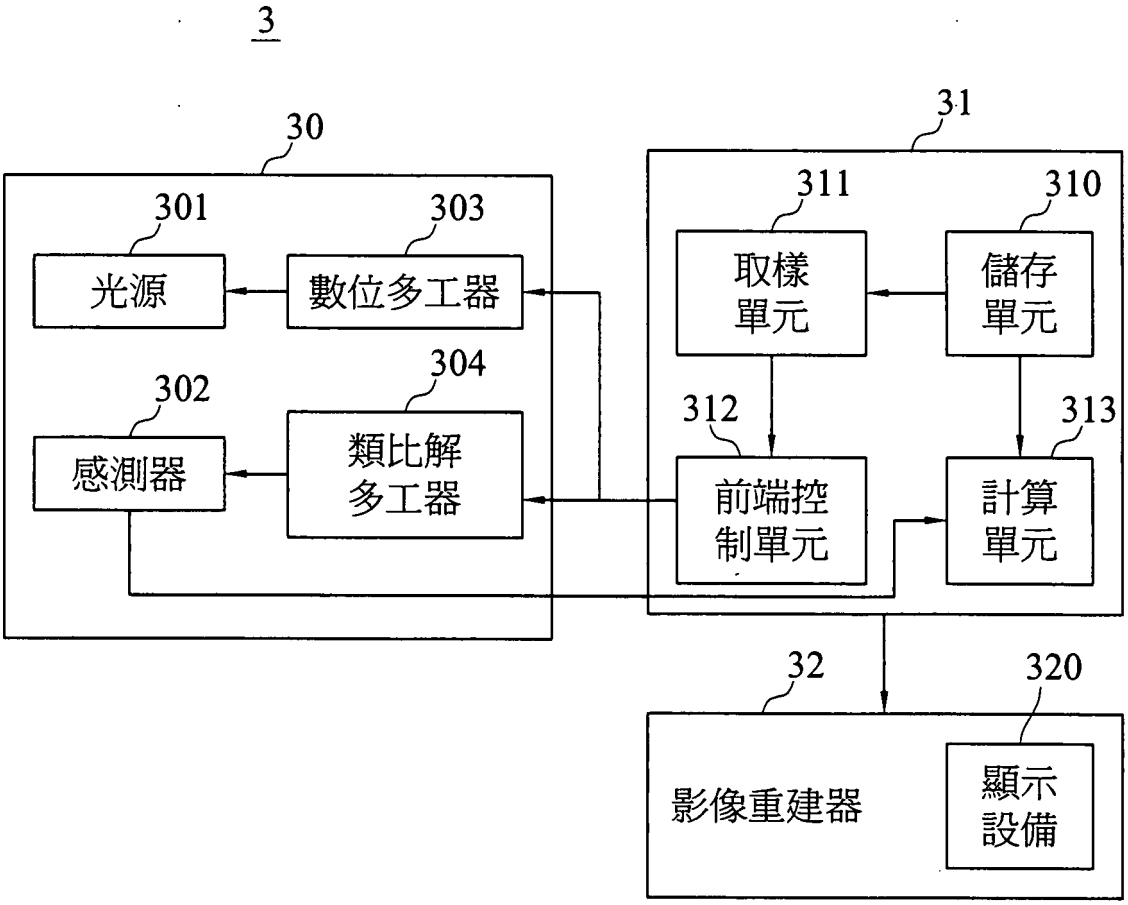
第1A圖



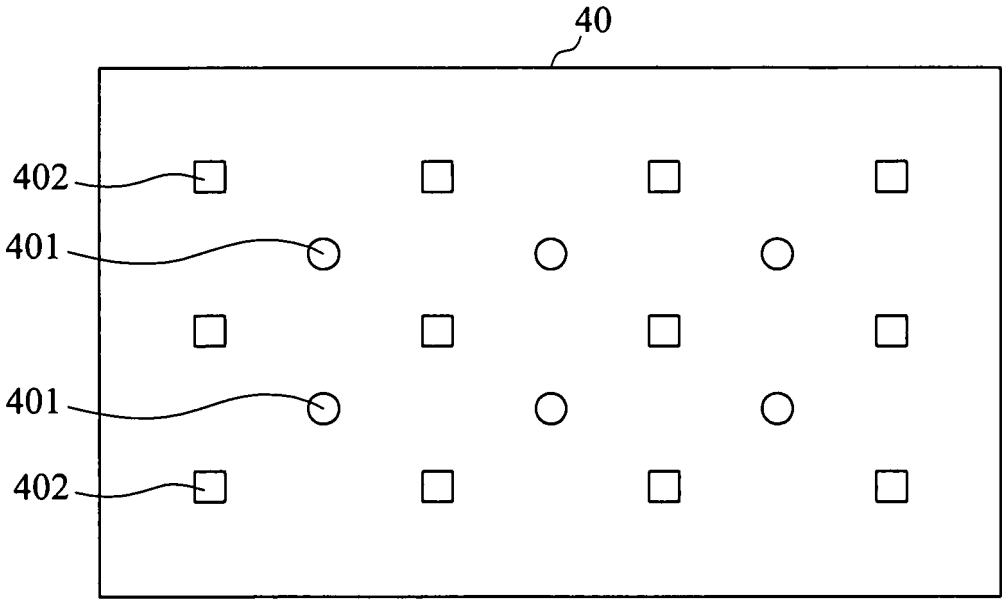
第1B圖


2
可攜式二維血氧顯影裝置
20
前端偵測器
201
光源
202
感測器
21
分析
處理器
22
影像
重建器

第2圖


3
30
301
光源
303
數位多工器
302
感測器
304
類比解
多工器
31
311
取樣
單元
310
儲存
單元
312
前端控
制單元
313
計算
單元
32
影像重建器
320
顯示
設備

第3圖



第4圖