



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I714025 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：108109259

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 19 日

(51)Int. Cl.：

*G16H30/00 (2018.01)**A61B6/03 (2006.01)*

(71)申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路一段 88 號 21 樓

(72)發明人：林哲渝 LIN, ZHE-YU (TW)；林昭源 LIN, ZHAO-YUAN (TW)；黃玉潔 HUANG, YU-JIE (TW)；趙益生 CHAO, YI-SHENG (TW)；許駿鵬 HSU, CHUN-PENG (TW)

(74)代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

(56)參考文獻：

TW 200602006A

CN 104574507A

US 6999549B2

US 7289841B2

審查人員：施廷岳

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：4 共 25 頁

(54)名稱

影像辨識方法及影像辨識裝置

(57)摘要

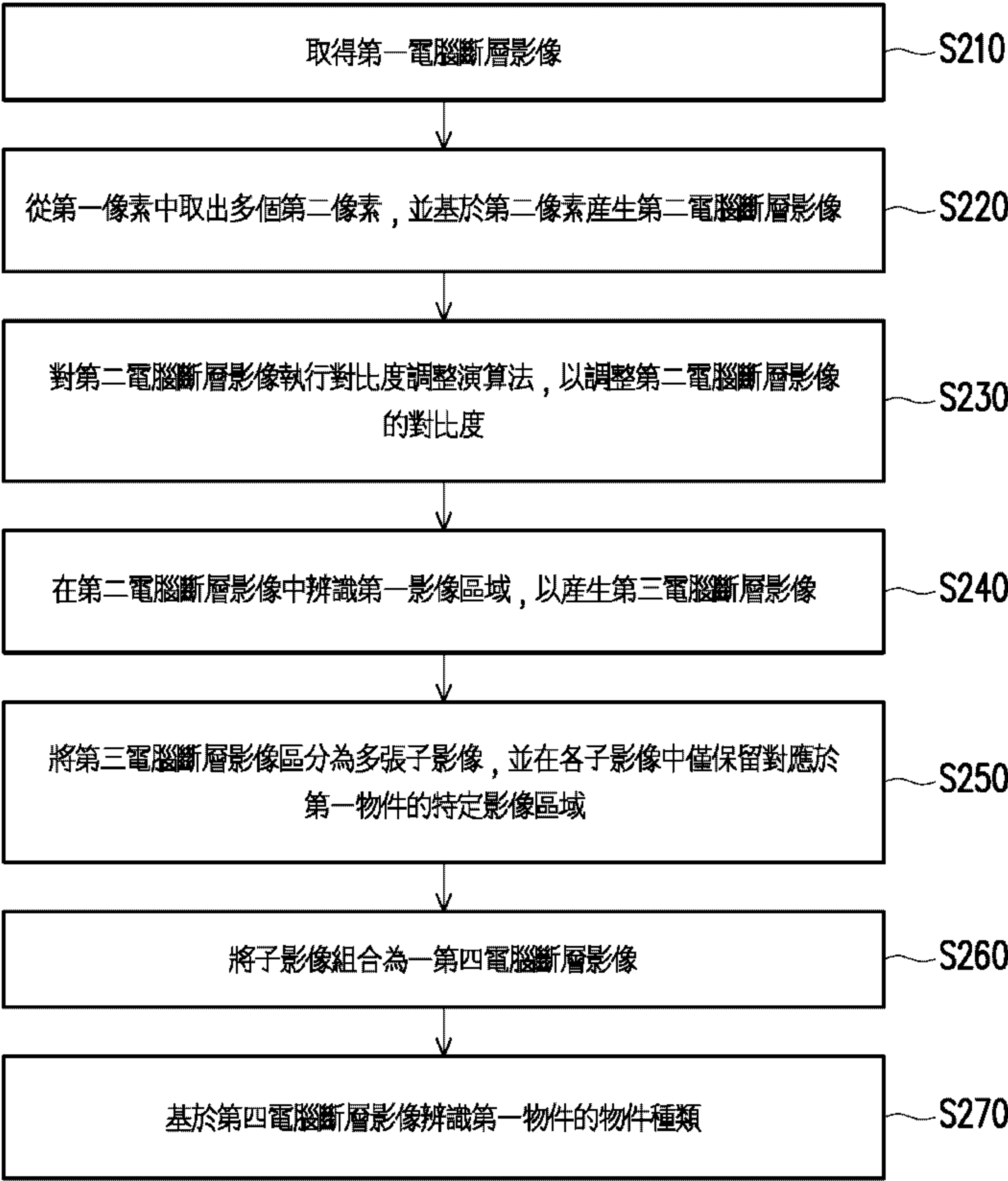
本發明提供一種影像辨識方法及影像辨識裝置。所述方法包括：取得第一電腦斷層影像，包括多個第一像素。從第一像素中取出多個第二像素，並基於第二像素產生第二電腦斷層影像。對第二電腦斷層影像執行對比度提升演算法，以調整第二電腦斷層影像的對比度。在第二電腦斷層影像中辨識第一影像區域，以產生第三電腦斷層影像，第一影像區域包括第一物件。將第三電腦斷層影像區分為多張子影像，並在各子影像中僅保留對應於第一物件的特定影像區域。將前述子影像組合為第四電腦斷層影像。以及基於第四電腦斷層影像辨識第一物件的物件種類。

The disclosure provides an image identifying method and an image identifying device. The method includes: retrieving a first computer tomographic (CT) image, wherein the first CT image includes a plurality of first pixels; retrieving a plurality of second pixels from the first pixels, and generating a second CT image based on the second pixels; performing a contrast enhancement algorithm on the second CT image to adjust a contrast of the second CT image; identifying a first image region in the second CT image to generate a third CT image, wherein the first image region includes a first object; dividing the third CT image into a plurality of sub-images, and only reserving a specific image area corresponding to the first object in each sub-image; combining the sub-images into a fourth CT image; identifying an object type of the first object based on the fourth CT image.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S210~S270：步驟



【圖2】



I714025

【發明摘要】

【中文發明名稱】 影像辨識方法及影像辨識裝置

【英文發明名稱】 IMAGE IDENTIFYING METHOD AND IMAGE IDENTIFYING DEVICE

【中文】 本發明提供一種影像辨識方法及影像辨識裝置。所述方法包括：取得第一電腦斷層影像，包括多個第一像素。從第一像素中取出多個第二像素，並基於第二像素產生第二電腦斷層影像。對第二電腦斷層影像執行對比度提升演算法，以調整第二電腦斷層影像的對比度。在第二電腦斷層影像中辨識第一影像區域，以產生第三電腦斷層影像，第一影像區域包括第一物件。將第三電腦斷層影像區分為多張子影像，並在各子影像中僅保留對應於第一物件的特定影像區域。將前述子影像組合為第四電腦斷層影像。以及基於第四電腦斷層影像辨識第一物件的物件種類。

【英文】 The disclosure provides an image identifying method and an image identifying device. The method includes: retrieving a first computer tomographic (CT) image, wherein the first CT image includes a plurality of first pixels; retrieving a plurality of second pixels from the first pixels, and generating a second CT image based on the second pixels; performing a contrast enhancement algorithm on the second CT image to adjust a contrast of the second CT image;

identifying a first image region in the second CT image to generate a third CT image, wherein the first image region includes a first object; dividing the third CT image into a plurality of sub-images, and only reserving a specific image area corresponding to the first object in each sub-image; combining the sub-images into a fourth CT image; identifying an object type of the first object based on the fourth CT image.

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

S210~S270：步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】影像辨識方法及影像辨識裝置

【英文發明名稱】IMAGE IDENTIFYING METHOD AND IMAGE
IDENTIFYING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種辨識方法及辨識裝置，且特別是有關於一種影像辨識方法及影像辨識裝置。

【先前技術】

【0002】 近年來，得到肝臟疾病的人數持續不斷的增加。一般而言，病人在進行電腦斷層攝影（computed tomography，CT）後，將由放射科醫師來接續診斷疾病。然而，受限於醫療的人力及相關資源，相關診斷過程多半相當耗時。並且，某些疾病的診斷需要由經驗較為豐富的放射科醫師才能診斷出來。因此，以目前放射科醫師的人數來看，較難應付逐漸增加的肝病患者人數。

【0003】 到目前為止，市面上也有許多腫瘤位置偵測的系統出現，但大多是胸腔位置的結節（Nodule）偵測，還未有出現腹腔肝臟的腫瘤偵測產品。雖然有不少的學術研究在肝臟腫瘤偵測這塊領域上鑽研，但都僅止於針對肝細胞癌（Hepatocellular carcinoma，HCC）這種疾病做偵測，且其準確率也還未達到能夠產品化階段。另外，發生於肝臟上的疾病多達數十種，而只針對

一種疾病做偵測顯然不足以應用於實際案例之中。

【發明內容】

【0004】 有鑑於此，本發明提供一種影像辨識方法及影像辨識裝置，其可用於解決上述技術問題。

【0005】 本發明提供一種影像辨識方法，包括：取得一第一電腦斷層影像，其中第一電腦斷層影像包括多個第一像素，且各第一像素具有一通道值，各第一像素的通道值位於一第一範圍內；從前述第一像素中取出多個第二像素，並基於前述第二像素產生一第二電腦斷層影像，其中各第二像素的通道值位於一第二範圍內，且第二範圍小於第一範圍；對第二電腦斷層影像執行一對比度提升演算法，以調整第二電腦斷層影像的一對比度；在第二電腦斷層影像中辨識一第一影像區域，以產生一第三電腦斷層影像，其中第一影像區域包括一第一物件；將第三電腦斷層影像區分為多張子影像，並在各子影像中僅保留對應於第一物件的一特定影像區域；將前述子影像組合為一第四電腦斷層影像；以及基於第四電腦斷層影像辨識第一物件的一物件種類。

【0006】 本發明提供一種影像辨識裝置，其包括儲存電路及處理器。儲存電路，儲存多個模組。處理器耦接儲存電路，存取前述模組以執行下列步驟：取得一第一電腦斷層影像，其中第一電腦斷層影像包括多個第一像素，且各第一像素具有一通道值，各第一像素的通道值位於一第一範圍內；從前述第一像素中取出多個

第二像素，並基於前述第二像素產生一第二電腦斷層影像，其中各第二像素的通道值位於一第二範圍內，且第二範圍小於第一範圍；對第二電腦斷層影像執行一對比度提升演算法，以調整第二電腦斷層影像的一對比度；在第二電腦斷層影像中辨識一第一影像區域，以產生一第三電腦斷層影像，其中第一影像區域包括一第一物件；將第三電腦斷層影像區分為多張子影像，並在各子影像中僅保留對應於第一物件的一特定影像區域；將前述子影像組合為一第四電腦斷層影像；以及基於第四電腦斷層影像辨識第一物件的一物件種類。

【0007】 基於上述，本發明的影像辨識方法及影像辨識裝置可在對電腦斷層影像排除通道值未位於第一範圍內的像素以及執行對比度提升演算法之後，依序進行辨識以找出第一影像區域、對應於第一物件的特定影像區域以及第一物件的物件種類。藉此，可達到更佳的辨識效能及準確度。

【0008】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1 是依據本發明之一實施例繪示的影像辨識裝置示意圖。

圖 2 是依據本發明之一實施例繪示的影像辨識方法。

圖 3 是依據本發明之一實施例繪示的應用情境圖。

圖 4 是依據本發明之一實施例繪示的另一應用情境圖。

【實施方式】

【0010】 概略而言，本發明提出的影像辨識裝置可在取得特定的電腦斷層影像之後，對此電腦斷層影像進行辨識以找出其中的特定物件，並進而判斷此特定物件的物件種類。在一實施例中，本發明提出的影像辨識裝置可在取得電腦斷層影像之後，對其進行辨識以找出其中的腫瘤，並進而判斷此腫瘤的腫瘤種類。為便於說明，以下將假設影像辨識裝置進行上述影像辨識的標的為攝自於患者腹腔的腹腔電腦斷層影像，而影像辨識裝置基於此腹腔電腦斷層影像所進行的相關辨識操作將在之後作進一步說明。

【0011】 請參照圖 1，其是依據本發明之一實施例繪示的影像辨識裝置示意圖。在圖 1 中，影像辨識裝置 100 包括儲存電路 102 及處理器 104。在不同的實施例中，影像辨識裝置 100 可以是個人電腦、筆記型電腦、工作站、伺服器、智慧型裝置或是其他可用於分析、處理電腦斷層影像的裝置，但可不限於此。

【0012】 儲存電路 102 例如是任意型式的固定式或可移動式隨機存取記憶體（Random Access Memory，RAM）、唯讀記憶體（Read-Only Memory，ROM）、快閃記憶體（Flash memory）、硬碟或其他類似裝置或這些裝置的組合，而可用以記錄多個程式碼或模組。

【0013】 處理器 104 耦接於儲存電路 102，並可為一般用途處理

器、特殊用途處理器、傳統的處理器、數位訊號處理器、多個微處理器 (microprocessor)、一個或多個結合數位訊號處理器核心的微處理器、控制器、微控制器、特殊應用集成電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、場可程式閘陣列電路 (Field Programmable Gate Array, FPGA)、任何其他種類的積體電路、狀態機、基於進階精簡指令集機器 (Advanced RISC Machine, ARM) 的處理器以及類似品。

【0014】 在本發明的實施例中，處理器 104 可存取儲存電路 102 中記錄的模組、程式碼來實現本發明提出的影像辨識方法，其細節詳述如下。

【0015】 請參照圖 2，其是依據本發明之一實施例繪示的影像辨識方法。本實施例的方法可由圖 1 的影像辨識裝置 100 執行，以下即輔以圖 1 所示的元件來說明圖 2 各步驟的細節。另外，為使圖 2 的概念更為清楚，以下將另搭配圖 3 所示的情境進行說明，但其僅用以舉例，並非用以限定本發明可能的實施方式。

【0016】 首先，在步驟 S210 中，處理器 104 可取得第一電腦斷層影像 310。在本實施例中，第一電腦斷層影像 310 例如是攝自於患者腹腔的一張腹腔電腦斷層影像，而本發明的影像辨識裝置 100 可在對第一電腦斷層影像 310 進行特定的預處理之後，再藉由不同的深度學習模型在經過預處理後的影像中找出肝臟、肝臟中的腫瘤及此腫瘤的腫瘤種類，但本發明可不限於此。

【0017】 在第一電腦斷層影像 310 中，可包括多個第一像素。並

且，基於一般電腦斷層影像的特性，各第一像素將具有一通道值，且此通道值將位於一第一範圍內。在本實施例中，前述通道值例如是一亨氏單位（Hounsfield units，HU）值，而其值一般介於-2048及 30000（即，第一範圍）之間，但本發明可不限於此。

【0018】 然而，由於上述 HU 值的第一範圍過大，不利於處理器 104 進行後續的相關辨識操作，故處理器 104 可藉由步驟 S220 來將一部分的第一像素排除，以改善後續辨識操作的效能。

【0019】 在步驟 S220 中，處理器 104 可從第一像素中取出多個第二像素，並基於第二像素產生第二電腦斷層影像 320，其中各第二像素的通道值位一第二範圍內，且第二範圍小於第一範圍。在一實施例中，處理器 104 可從上述第一像素中找出多個第三像素，其中各第三像素的通道值位於第二範圍之外，並從第一電腦斷層影像 310 中移除前述第三像素，以產生僅包括第二像素的第二電腦斷層影像 320。簡言之，處理器 104 可在界定一較小的第二範圍之後，將第一電腦斷層影像 310 中通道值未位於第二範圍中的第三像素移除，藉以讓第一電腦斷層影像 310 中僅留下通道值位於第二範圍中的第二像素，以形成第二電腦斷層影像 320。

【0020】 在不同的實施例中，上述第二範圍可由設計者依需求而定。在一實施例中，由於一般肝臟及腫瘤在電腦斷層影像中對應的 HU 值約略位於-70 及 200 之間，因此處理器 104 可將第二範圍界定為-70 及 200 之間，但可不限於此。在其他實施例中，處理器 104 亦可經配置以基於其他的一或多個第二範圍而產生其他的第

二電腦斷層影像。亦即，在這些其他的第二電腦斷層影像中，將個別僅包括通道值位於某特定範圍內的像素。在一實施例中，前述其他的一或多個第二範圍可由放射科醫師經實際調整測試後而找出較易於辨識肝臟及腫瘤的 HU 值而定，但可不限於此。

【0021】 之後，在步驟 S230 中，處理器 104 可對第二電腦斷層影像 320 執行對比度提升演算法，以調整第二電腦斷層影像 320 的對比度。在一實施例中，前述對比度提升演算法例如是直方圖等化（histogram equalization）演算法或其他類似的演算法，但可不限於此。具體而言，在對第二電腦斷層影像 320 執行對比度提升演算法之後，可相應地將對應於肝臟及腫瘤的影像區域之間的對比度拉大，藉以增加腫瘤的辨識度，但本發明可不限於此。

【0022】 由上可知，本發明可透過排除通道值未位於第一範圍內的像素以及執行對比度提升演算法等預處理手段來提升後續影像辨識（例如，腫瘤辨識）的效能。

【0023】 之後，在步驟 S240 中，處理器 104 可在第二電腦斷層影像 320 中辨識第一影像區域 330a，以產生第三電腦斷層影像 330。在圖 3 中，第一影像區域 330a 例如是包括腫瘤的肝臟的影像區域，且其可包括第一物件 OB1。在本實施例中，第一物件 OB1 例如是位於肝臟內的腫瘤，但本發明可不限於此。在一實施例中，處理器 104 可將第二電腦斷層影像 320 輸入第一深度學習模型，以由第一深度學習模型於第二電腦斷層影像 320 中找出第一影像區域 330a。之後，處理器 104 可從第二電腦斷層影像 320 中移除

不屬於第一影像區域 330a 的第二像素，以產生第三電腦斷層影像 330。

【0024】 在一實施例中，第一深度學習模型可採用卷積神經網絡（Convolutional Neural Network，CNN）架構中的 Unet 模型或其他類似的模型來實現，但可不限於此。並且，在將第一深度學習模型用於找出第一影像區域 330a 之前，第一深度學習模型可先基於標註有特定感興趣區域（region of interest，ROI）的訓練影像進行訓練，藉以透過訓練影像學習這些 ROI 所具有的特徵。因此，在本實施例中，為了令第一深度學習模型具有辨識第一影像區域 330a（即，包括腫瘤的肝臟影像區域）的能力，第一深度學習模型可先基於以具有腫瘤的肝臟影像作為 ROI 的多個訓練影像進行學習，以找出具有腫瘤的肝臟的影像區域之特徵。

【0025】 接著，在步驟 S250 中，處理器 104 可將第三電腦斷層影像 330 區分為多張子影像 330b，並在各子影像 330b 中僅保留對應於第一物件 OB1 的特定影像區域。在一實施例中，處理器 104 可將前述子影像中的一第一子影像輸入第二深度學習模型，以由第二深度學習模型於第一子影像中找出對應於第一物件 OB1 的特定影像區域，其中各子影像包括多個特定像素。之後，處理器 104 可從第一子影像中移除不屬於特定影像區域的特定像素，以令第一子影像僅包括對應於第一物件 OB1 的特定影像區域。

【0026】 在一實施例中，處理器 104 可依據一預設尺寸將第三電腦斷層影像 330 均分為上述子影像 330b。舉例而言，假設第三電

腦斷層影像 330 的尺寸為 512x512 且預設尺寸為 64x64，則處理器 104 可依據上述預設尺寸將第三電腦斷層影像 330 均分為 64 張子影像 330b，其中各子影像 330b 的尺寸即為預設尺寸(即，64x64)，但本發明可不限於此。並且，處理器 104 還可記錄上述子影像 330b 在第三斷層影像 330 中的分布位置，其例如可表徵為各子影像 330b 在第三斷層影像 330 中的座標，但可不限於此。

【0027】 之後，處理器 104 可將上述 64 張子影像 330b 個別輸入第二深度學習模型，以由第二深度學習模型在各子影像 330b 中找出對應於第一物件 OB1 的特定影像區域。之後，處理器 104 可將各子影像 330b 中未對應於第一物件 OB1 的特定像素移除，藉以使得各子影像 330b 中僅留有對應於第一物件 OB1 的特定影像區域。簡言之，處理器 104 可將各子影像 330b 中未出現腫瘤的肝臟區域移除，但本發明可不限於此。

【0028】 在一實施例中，第二深度學習模型可採用 CNN 架構中的 Unet 模型或其他類似的模型來實現，但可不限於此。並且，在將第二深度學習模型用於找出對應於第一物件 OB1 的特定影像區域之前，第二深度學習模型可先基於標註有特定 ROI 的訓練影像進行訓練，藉以透過訓練影像學習這些 ROI 所具有的特徵。因此，在本實施例中，為了令第二深度學習模型具有找出對應於第一物件 OB1 的特定影像區域（例如，腫瘤的影像區域）的能力，第二深度學習模型可先基於以腫瘤作為 ROI 的子訓練影像（其尺寸可對應於子影像 330b 的尺寸）進行學習，以在這些子訓練影像中找

出腫瘤的影像區域之特徵。在一實施例中，上述子訓練影像例如是由標記有 ROI（例如腫瘤）的肝臟訓練影像均分而成。

【0029】藉由上述將肝臟訓練影像區分為多張子訓練影像的作法，可增加第二深度學習模型進行訓練的資料量，進而產生更佳的學習效果。並且，由於各子訓練影像的尺寸較小，因而使得第二深度學習模型在訓練時所需的參數亦相應地減少。藉此，可降低訓練上的困難度，並增加辨識的準確度。

【0030】在步驟 S260 中，處理器 104 可將子影像 330b 組合為第四電腦斷層影像 340。在本實施例中，處理器 104 可依據子影像 330b（其僅包括對應於第一物件 OB1 的特定影像區域）在第三電腦斷層影像 330 中的分布位置將子影像 330b 組合為第四電腦斷層影像 340，其中各子影像 330b 在第三電腦斷層影像 330 中的分布位置對應於在第四電腦斷層影像 340 中的分布位置。

【0031】由圖 3 可看出，由於所考慮的子影像 330b 僅包括對應於第一物件 OB1 的特定影像區域，故在將各子影像 330b 組合為第四電腦斷層影像 340 之後，將使得第四電腦斷層影像 340 中僅包括第一物件 OB1（即，腫瘤）。

【0032】之後，在步驟 S270 中，處理器 104 可基於第四電腦斷層影像 340 辨識第一物件 OB1 的物件種類。在本實施例中，處理器 104 可將第四電腦斷層影像 340 輸入第三深度學習模型，以由第三深度學習模型辨識第一物件 OB1 的物件種類（例如腫瘤的腫瘤種類）。

【0033】 在一實施例中，第三深度學習模型可採用 CNN 架構中的 NASnet 模型或其他類似的模型來實現，但可不限於此。並且，在將第三深度學習模型用於辨識第一物件 OB1 的物件種類之前，第三深度學習模型可先基於標註有特定 ROI 的訓練影像進行訓練，藉以透過訓練影像學習這些 ROI 所具有的特徵。因此，在本實施例中，為了令第三深度學習模型具有辨識第一物件 OB1 的物件種類（例如腫瘤的腫瘤種類）的能力，第三深度學習模型可先基於對應於一或多種特定腫瘤種類（例如，患有肝細胞癌（HCC）的腫瘤、患有血管瘤（Hemangioma）的腫瘤，或患有局部結節性增生（focal nodular hyperplasia，FNH）的腫瘤）的腫瘤影像作為訓練影像進行學習，以學習相應的特徵。

【0034】 由上可知，本發明的影像辨識方法及影像辨識裝置可在對電腦斷層影像進行所提出的預處理操作之後，透過不同的深度學習模型依序進行辨識以找出第一影像區域（例如包括腫瘤的肝臟影像區域）、對應於第一物件的特定影像區域（例如位於肝臟影像區域中的腫瘤區域）以及第一物件的物件種類（例如腫瘤的腫瘤種類）。藉此，可達到更佳的辨識效能及準確度。

【0035】 請參照圖 4，其是依據本發明之一實施例繪示的另一應用情境圖。在本實施例中，伺服器 410 例如是一醫學影像存檔與通信系統（Picture archiving and communication system，PACS）系統，其可用於儲存各式的醫學影像，例如圖 3 中的第一電腦斷層影像 310。

【0036】 在一實施例中，當醫師 420 欲基於第一電腦斷層影像 310 判斷患者是否患有特定的疾病（例如 HCC、FNH 等）時，可透過其客戶端電腦向伺服器 410 發出相應的請求。之後，伺服器 410 可反應於此請求而將第一電腦斷層影像 310 發送至影像辨識裝置 100，而影像辨識裝置 100 即可依據先前實施例中的教示而對第一電腦斷層影像 310 進行相關的預處理及辨識等操作，以得知第一物件 OB1（例如，腫瘤）的物件種類（例如腫瘤種類）。之後，影像辨識裝置 100 可將原始的第一電腦斷層影像 310 及相關的辨識結果一同回傳至上述客戶端電腦，以供醫師 420 作為診斷時的參考。

【0037】 此外，影像辨識裝置 100 還可將第一物件 OB1 以半透明的圖層方式疊合於原始的第一電腦斷層影像 310 上，以便於醫師 420 進行查看，但本發明可不限於此。

【0038】 綜上所述，本發明的影像辨識方法及影像辨識裝置可在對電腦斷層影像進行所提出的預處理操作（例如，排除通道值未位於第一範圍內的像素以及執行對比度提升演算法）之後，透過不同的深度學習模型依序進行辨識以找出第一影像區域（例如包括腫瘤的肝臟影像區域）、對應於第一物件的特定影像區域（例如位於肝臟影像區域中的腫瘤區域）以及第一物件的物件種類（例如腫瘤的腫瘤種類）。藉此，可達到更佳的辨識效能及準確度。

【0039】 並且，經由本發明實施例所辨識而得的腫瘤還可進一步提供予相關的醫師作參考，進而提升疾病診斷的效率。

【0040】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0041】

100：影像辨識裝置

102：儲存電路

104：處理器

310：第一電腦斷層影像

320：第二電腦斷層影像

330：第三電腦斷層影像

330a：第一影像區域

330b：子影像

340：第四電腦斷層影像

410：伺服器

420：醫師

OB1：第一物件

S210~S270：步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種影像辨識方法，包括：

取得一第一電腦斷層影像，其中該第一電腦斷層影像包括多個第一像素，且各該第一像素具有一通道值，各該第一像素的該通道值位於一第一範圍內；

從該些第一像素中取出多個第二像素，並基於該些第二像素產生一第二電腦斷層影像，其中各該第二像素的該通道值位於一第二範圍內，且該第二範圍小於該第一範圍；

對該第二電腦斷層影像執行一對比度提升演算法，以調整該第二電腦斷層影像的一對比度；

將該第二電腦斷層影像輸入一第一深度學習模型，以由該第一深度學習模型於該第二電腦斷層影像中找出一第一影像區域，其中該第一影像區域包括一第一物件；

從該第二電腦斷層影像中移除不屬於該第一影像區域的該些第二像素，以產生一第三電腦斷層影像；

將該第三電腦斷層影像區分為多張子影像，並在各該子影像中僅保留對應於該第一物件的一特定影像區域；

將該些子影像組合為一第四電腦斷層影像；以及

基於該第四電腦斷層影像辨識該第一物件的一物件種類。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的方法，其中各該第一像素的該通道值為一亨氏單位值，且該第一範圍介於-2048及30000之間。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述的方法，其中該第二範圍介於-70及200之間。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中從該些第一像素中取出該些第二像素，並基於該些第二像素產生該第二電腦斷層影像的步驟包括：

從該些第一像素中找出多個第三像素，其中各該第三像素的該通道值位於該第二範圍之外；以及

從該第一電腦斷層影像中移除該些第三像素，以產生僅包括該些第二像素的該第二電腦斷層影像。

【第5項】 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中該對比度提升演算法為一直方圖等化演算法。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中在各該子影像中僅保留對應於該第一物件的該特定影像區域的步驟包括：

將該些子影像中的一第一子影像輸入一第二深度學習模型，以由該第二深度學習模型於該第一子影像中找出對應於該第一物件的該特定影像區域，其中各該子影像包括多個特定像素；

從該第一子影像中移除不屬於該特定影像區域的該些特定像素，以令該第一子影像僅包括對應於該第一物件的該特定影像區域。

【第7項】 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中將該第三電腦斷層影像區分為該些子影像的步驟包括：

依據一預設尺寸將該第三電腦斷層影像均分為該些子影像，並記錄該些子影像在該第三電腦斷層影像中的一第一分布位置。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述的方法，其中將該些子影像組合為該第四電腦斷層影像的步驟包括：

依據該些子影像在該第三電腦斷層影像中的該第一分布位置將該些子影像組合為該第四電腦斷層影像，其中各該子影像在該第三電腦斷層影像中的該第一分布位置對應於在該第四電腦斷層影像中的一第二分布位置。

【第9項】如申請專利範圍第6項所述的方法，其中基於該第四電腦斷層影像辨識該第一物件的該物件種類的步驟包括：

將該第四電腦斷層影像輸入一第三深度學習模型，以由該第三深度學習模型辨識該第一物件的該物件種類。

【第10項】如申請專利範圍第1項所述的方法，其中該第一電腦斷層影像為攝自一腹腔的一腹腔電腦斷層影像。

【第11項】如申請專利範圍第10項所述的方法，其中該第一影像區域對應於該腹腔中的一肝臟區域，且該第一物件為位於該肝臟區域中的一腫瘤。

【第12項】如申請專利範圍第11項所述的方法，其中該第一物件的該物件種類為該腫瘤的一腫瘤種類。

【第13項】一種影像辨識裝置，包括：

一儲存電路，儲存多個模組；

一處理器，耦接該儲存電路，存取該些模組以執行下列步驟：

取得一第一電腦斷層影像，其中該第一電腦斷層影像包括多個第一像素，且各該第一像素具有一通道值，各該第一像素的該通道值位於一第一範圍內；

從該些第一像素中取出多個第二像素，並基於該些第二像素產生一第二電腦斷層影像，其中各該第二像素的該通道值位於一第二範圍內，且該第二範圍小於該第一範圍；

對該第二電腦斷層影像執行一對比度提升演算法，以調整該第二電腦斷層影像的一對比度；

將該第二電腦斷層影像輸入一第一深度學習模型，以由該第一深度學習模型於該第二電腦斷層影像中找出一第一影像區域，其中該第一影像區域包括一第一物件；

從該第二電腦斷層影像中移除不屬於該第一影像區域的該些第二像素，以產生一第三電腦斷層影像；

將該第三電腦斷層影像區分為多張子影像，並在各該子影像中僅保留對應於該第一物件的一特定影像區域；

將該些子影像組合為一第四電腦斷層影像；以及

基於該第四電腦斷層影像辨識該第一物件的一物件種類。

【第14項】 如申請專利範圍第13項所述的裝置，其中各該第一像素的該通道值為一亨氏單位值，且該第一範圍介於-2048及30000之間。

【第15項】 如申請專利範圍第14項所述的裝置，其中該第二範圍介於-70及200之間。

【第16項】 如申請專利範圍第13項所述的裝置，其中該處理器經配置以：

從該些第一像素中找出多個第三像素，其中各該第三像素的該通道值位於該第二範圍之外；以及

從該第一電腦斷層影像中移除該些第三像素，以產生僅包括該些第二像素的該第二電腦斷層影像。

【第17項】 如申請專利範圍第13項所述的裝置，其中該對比度提升演算法為一直方圖等化演算法。

【第18項】 如申請專利範圍第13項所述的裝置，其中該處理器經配置以：

將該些子影像中的一第一子影像輸入一第二深度學習模型，以由該第二深度學習模型於該第一子影像中找出對應於該第一物件的該特定影像區域，其中各該子影像包括多個特定像素；

從該第一子影像中移除不屬於該特定影像區域的該些特定像素，以令該第一子影像僅包括對應於該第一物件的該特定影像區域。

【第19項】 如申請專利範圍第13項所述的裝置，其中該處理器經配置以：

依據一預設尺寸將該第三電腦斷層影像均分為該些子影像，並記錄該些子影像在該第三電腦斷層影像中的一第一分布位置。

【第20項】 如申請專利範圍第19項所述的裝置，其中該處理器經配置以：

依據該些子影像在該第三電腦斷層影像中的該第一分布位置將該些子影像組合為該第四電腦斷層影像，其中各該子影像在該第三電腦斷層影像中的該第一分布位置對應於在該第四電腦斷層影像中的一第二分布位置。

【第21項】 如申請專利範圍第18項所述的裝置，其中該處理器經配置以：

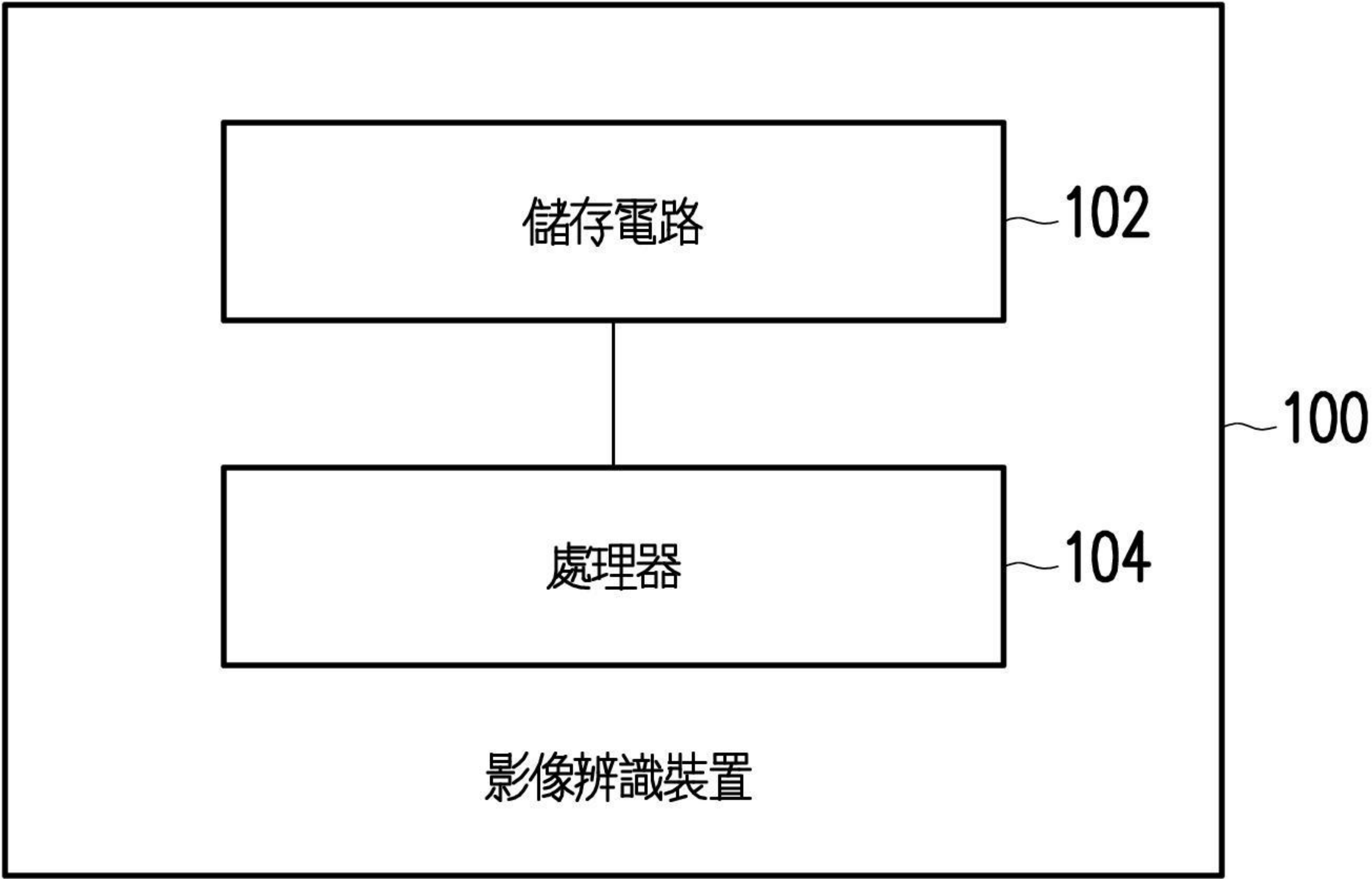
將該第四電腦斷層影像輸入一第三深度學習模型，以由該第三深度學習模型辨識該第一物件的該物件種類。

【第22項】 如申請專利範圍第13項所述的裝置，其中該第一電腦斷層影像為攝自一腹腔的一腹腔電腦斷層影像。

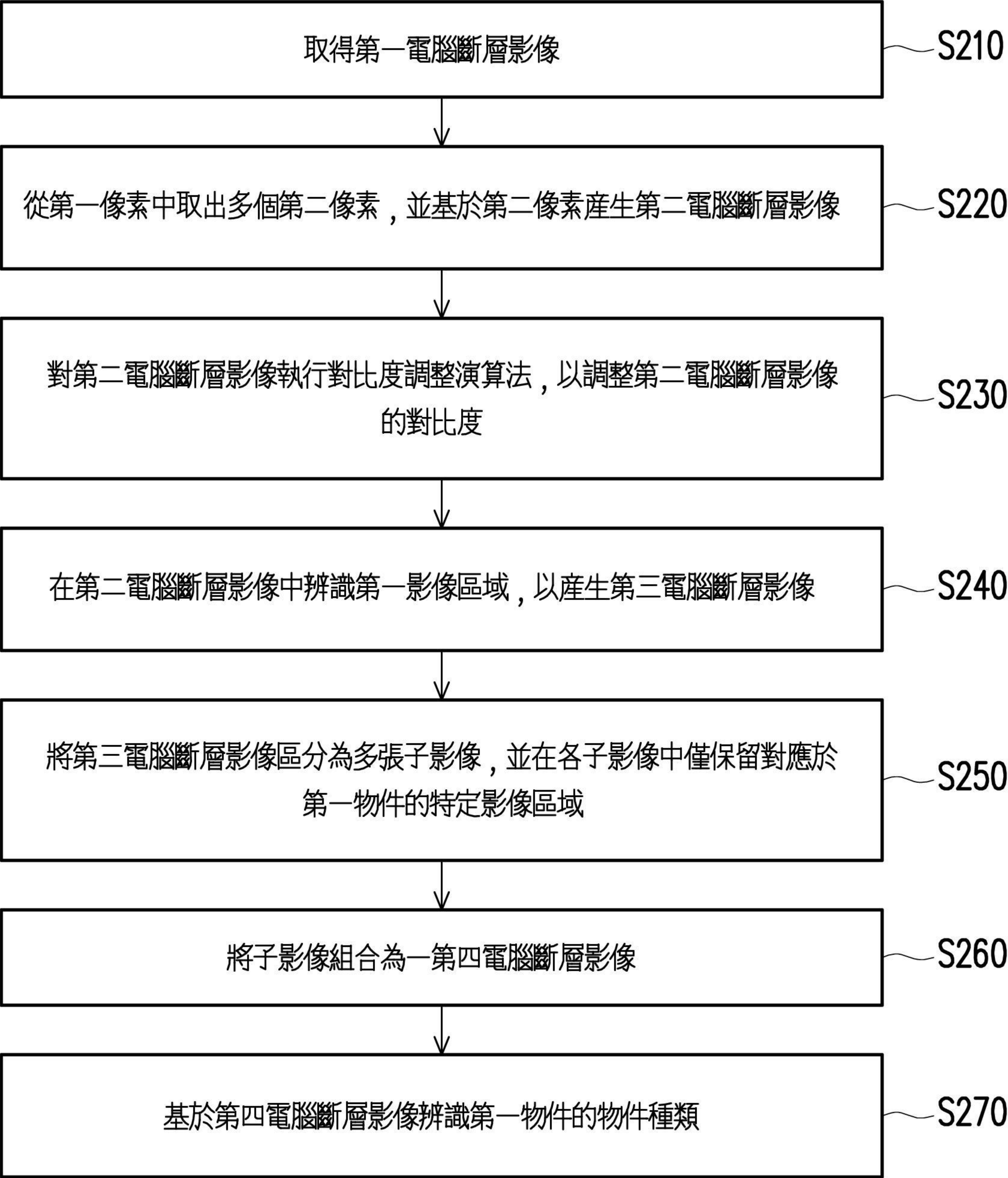
【第23項】 如申請專利範圍第22項所述的裝置，其中該第一影像區域對應於該腹腔中的一肝臟區域，且該第一物件為位於該肝臟區域中的一腫瘤。

【第24項】 如申請專利範圍第23項所述的裝置，其中該第一物件的該物件種類為該腫瘤的一腫瘤種類。

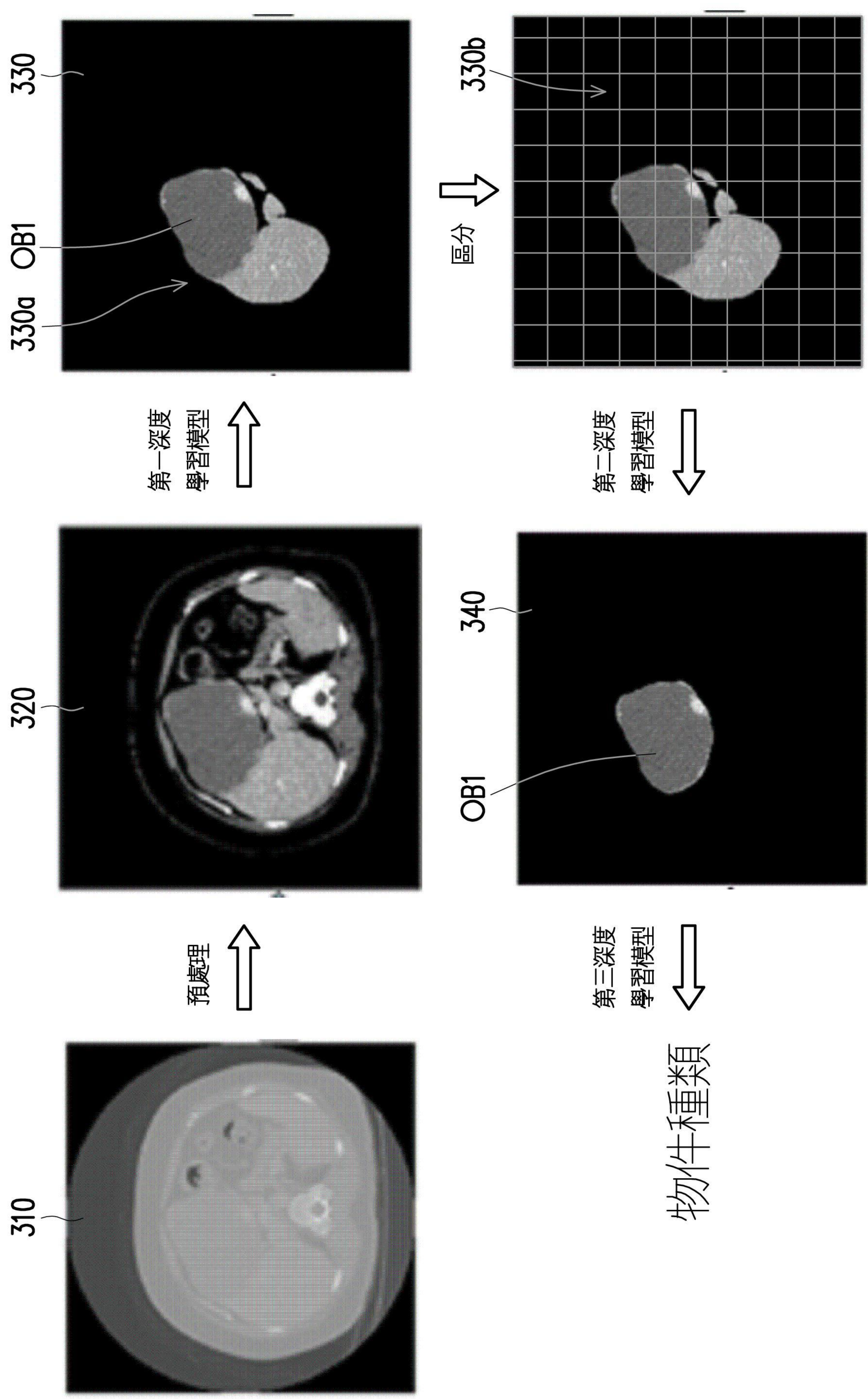
【發明圖式】



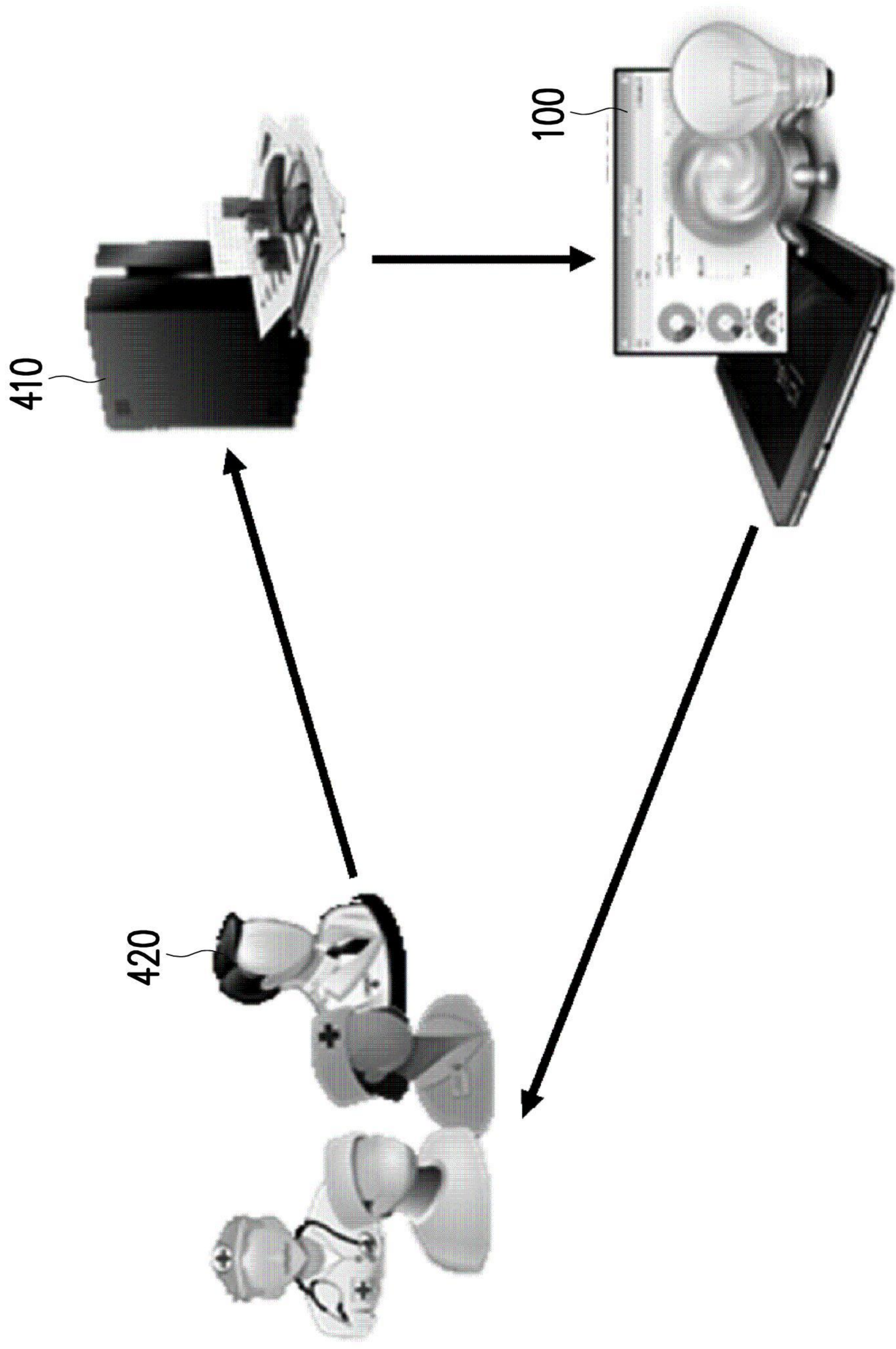
【圖1】



【圖2】



【圖3】



【圖4】